ULTRAMAT 23

Aparelho de análise de gás para gases absorsores de infravermelho e oxigênio

7MB2335, 7MB2337, 7MB2338

Manual do usuário · 11/2009

Análise de gas contínua

SIEMENS

SIEMENS

ULTRAMAT 23

Aparelho de análise de gás para gases absorsores de infravermelho e oxigênio 7MB2335, 7MB2337, 7MB2338

Manual do usuário

N.º do pedido: C79000-G5279-C216
Versão 11/2009

The reproduction or transmission of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages. All rights created by granting of patents or registration of a design are reserved. Technical data are subject to change without further notice.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung. Technische Änderungen vorbehalten.

Toute communication ou reproduction de ce document, toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Tout manquement à cette règle est illicite et expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tours nos droits sont réservés pour le cas de la délivrance d'un brevet ou celui de l'enregistrement d'un modèle d'utilité. Modifications techniques sont réservées

La divulgación y reproducción de este documento así como el aprovechamiento de su contenido, no están autorizados, a no ser que se obtenga el consentimiento expreso, para ello. Los infractores quedan obligados a la indemnización por daños y perjucios. Se reservan todos los derechos, en particular para el caso de concesion de Patente o de Modelo de Utilidad. Salvo modificaciones ténicas

La trasmissione a terzi e la riproduzione di questa documentazione, cosiccome lo sfruttamento del suo contenuto non è permesso, se non autorizzato per iscritto. Le infrazioni comporteranno una richiesta di danni. Tutti i diritti sono riservati, in particolare nel caso di brevetti.Modifiche tecniche possibili.

A transmissão, assim como a reprodução deste documento, utilização e divulgação de seu conteúdo são proibidas a menos que explicitamente autorizadas. Quaisquer violações implicam o direito a indenização. Todos os direitos reservados, especialmente no caso de concessão de patente ou registro de modelo ou desenho de utilidade. Sujeito a alteração sem aviso prévio.

ULTRAMAT, OXYMAT, SIPAN
are Siemens registered trademarks.
All other product or system names are (registered) trademarks of their respective owners and must be treated accordingly.
According to the German law on units in measuring technology, data in inches only apply to devices for export.

ULTRAMAT, OXYMAT, SIPAN
sind Marken von Siemens.
Die übrigen Bezeichnungen in diesem Handbuch können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.
Die Angaben in Zoll (inch) gelten gemäß dem Gesetz über Einheiten im Messwesen" nur für den Export.

ULTRAMAT, OXYMAT, SIPAN
sont des marques déposées de Siemens.
D'autres dénominations utilisées dans ce document peuvent également être des marques déposées dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits des propriétaires desdites marques.

ULTRAMAT, OXYMAT, SIPAN
son marcas registradas de Siemens.
Las otras designaciones que figuran en este documento pueden ser marcas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de los propietarios de dichas marcas.
Conforma a la "Ley sobre las unidades de medida", las dimensiones en pulgadas sólo son válidas para la exportación.

ULTRAMAT, OXYMAT, SIPAN
sono marchi registrati Siemens.
Le denominazioni di altri prodotti menzionati in questa documentazione possono essere marchi il cui uso da parte di terzi può violare i diritti di proprietà. Conformemente alla "Legge sulle unità di misura" i dati in pollici valgono soltanto per l'esportazione.

ULTRAMAT, OXYMAT, SIPAN
são marcas registradas da Siemens.
Outras designações contidas neste manual podem constituir marcas cujo uso por torceiros para seus prõprios fins pode resultar na violação dos direitos do proprietãrio.
De acordo com a "Lei de Unidades de Medição", as dimensões em polegadas são vãlidas apenas para exportação.

Índice

1 Notas para o operador 1-1

1.1 Notas gerais 1-2
1.2 Notas relativas à utilização deste manual 1-3
1.3 Advertências 1-3
1.4 Utilização adequada 1-4
1.5 Pessoal qualificado 1-4
1.6 Notas sobre a garantia 1-5
1.7 Notas sobre o fornecimento 1-5
1.8 Normas e regulamentos 1-6
1.9 Conformidade com as diretivas européias 1-6

2 Notas de montagem 2-1

2.1 Notas de segurança 2-2
2.2 Instrução de instalação 2-2
2.3 Conexões de gás e esquema do circuito interno do gás 2-3
2.4 Preparação de gás 2-4
2.5 Conexão elétrica 2-5
2.5.1 Ligação à rede elétrica 2-5
2.5.2 Conexão dos cabos de sinal 2-5

3 Descrição técnica 3-1

3.1 Geral 3-2
3.1.1 Visão geral 3-2
3.1.2 Vantagens 3-2
3.1.3 Área de aplicação 3-2
3.2 Configuração 3-3
3.3 Funcionamento 3-9
3.4 Integração 3-10
3.5 Dados técnicos 3-13
3.6 Ilustrações à escala 3-15
3.8 Esquema de conexões (conexões elétricas e de gás) 3-17

4 Entrada em serviço 4-1

4.1 Notas de segurança 4-2
4.2 Preparação para a entrada em serviço 4-2
4.3 Entrada em serviço 4-3
4.3.1 AUTOCAL 4-3
4.3.2 Ajuste 4-4
4.3.3 Configuração do sistema com vários aparelhos ligados em paralelo 4-5

5 Operação 5-1

5.1 Geral 5-3
5.2 Display e painel de controle 5-4
5.3 Fase de aquecimento 5-7
5.4 Modo de medição 5-8
5.5 Modo de operação 5-8
5.5.1 Níveis de codificação 5-9
5.5.2 Operação dos botões passo a passo 5-10
5.5.3 Uso da tecla ESC 5-12
5.6 Recodificação do aparelho 5-13
5.7 Diagnóstico 5-15
5.7.1 Diagnóstico: Status do aparelho 5-15
5.7.1.1 Diagnóstico: Status do aparelho: Livro de registro/Falhas 5-15
5.7.1.2 Diagnóstico: Status do aparelho: Pedido de manutenção 5-16
5.7.1.3 Diagnóstico: Status do aparelho: Desvio de AUTOCAL 5-16
5.7.1.4 Diagnóstico: Status do aparelho: Reserva de medição de O_2 5-16
5.7.2 Diagnóstico: Valores de diagnóstico 5-17
5.7.2.1 Diagnóstico: Valores de diagnóstico: Valores de diagnóstico de IV .. 5-17
5.7.2.2 Diagnóstico: Valores de diagnóstico: Valores de diagnóstico de O_2 .. 5-18
5.7.2.3 Diagnóstico: Valores de diagnóstico: Diagnóstico do sensor de pressão 5-18
5.7.2.4 Diagnóstico: Valores de diagnóstico: Outros diagnósticos 5-18
5.7.3 Diagnóstico: Dados de fábrica do Hardware 5-19
5.7.4 Diagnóstico: dados de fábrica do software 5-19
5.8 Ajuste 5-21
5.8.1 Ajuste: Ajustar as faixas de medição de IV 5-21
5.8.1.1 Ajuste: Ajustar as faixas de medição de IV: Valor de referência das faixas de medição 1+2 5-21
5.8.1.2 Ajuste: Ajustar as faixas de medição de IV: Iniciar o ajuste das faixas de medição 1/2 5-22
5.8.2 Ajuste: Ajustar o sensor de O_2 5-22
5.8.2.1 Ajuste: Ajustar o sensor de O_2: Definir a instalação de O_2 5-22
5.8.2.2 Ajuste: Ajustar o sensor de O_2: Ajustar o ponto zero do O_2 5-23
5.8.3 Ajuste: Ajustar o sensor de pressão 5-23
5.8.4 Ajuste: AUTOCAL 5-24
5.9 Parâmetros 5-26
5.9.1 Parâmetros: Faixas de medição 5-26
5.9.1.1 Parâmetros: Faixas de medição: Comutar as faixas de medição 5-26
5.9.1.2 Parâmetros: Faixas de medição: Ajustar as faixas de medição 5-27
5.9.1.3 Parâmetros: Faixas de medição: Faixas de medição: histerese 5-27
5.9.2 Parâmetros: Valores-limite 5-28
5.9.3 Parâmetros: Constantes de tempo 5-29
5.9.4 Parâmetros: Bomba/Contraste LCD 5-29
5.9.4.1 Parâmetros: Bomba/Contraste do LCD: Configurar a bomba 5-30
5.9.4.2 Parâmetros: Bomba/Contraste do LCD: Configurar o contraste 5-30
5.10 Configuração 5-33
5.10.1 Configuração: Bomba de entrada/saída 5-33
5.10.1.1 Configuração: Bomba de entrada/saída: Saídas analógicas 5-33

5.10.1.2 Configuração: Bomba de entrada/saída: Atribuição de relés 5-35
5.10.1.3 Configuração: Bomba de entrada/saída: Entradas binárias/sincronizadas 5-38
5.10.1.4 Configuração: Bomba de entrada/saída: Bomba na CAL/MED 5-39
5.10.2 Configuração: Funções especiais 5-39
5.10.2.1 Configuração: Funções especiais: Mudar códigos/idioma 5-39
5.10.2.2 Configuração: Funções especiais: Desvio de AUTOCAL 5-40
5.10.2.3 Configuração: Funções especiais: ELAN/PROFIBUS 5-41
5.10.2.4 Configuração: Funções especiais: dados de fábrica/reset/unidade .. 5-43
5.10.3 Configuração: Teste de aparelho 5-44
5.10.3.1 Configuração: Teste de aparelho: Display/teclas/fluxo 5-44
5.10.3.2 Configuração: Teste de aparelho: Entradas/saídas 5-44
5.10.3.3 Configuração: Teste de aparelho: Chopper/irradiador 5-46
5.10.3.4 Configuração: Teste de aparelho: Monitor RAM 5-46
5.10.4 Configuração: Configurações de fábrica 5-46
5.11 Outros comandos 5-47
5.11.1 Tecla PUMP 5-47
5.11.2 Tecla CAL 5-47

6 Manutenção 6-1
6.1 Mensagens 6-2
6.1.1 Pedidos de manutenção 6-2
6.1.2 Mensagens de falha 6-3
6.2 Trabalhos de manutenção 6-6
6.2.1 Substituição do sensor de O_2 6-7
6.2.2 Substituição dos fusíveis 6-7
6.2.3 Substituição do filtro de segurança 6-8
6.2.4 Esvaziamento do tanque de condensado 6-8
6.2.5 Substituição do antefiltro 6-9
6.3 Manutenção do sistema de contenção de gás 6-9
6.4 Limpeza do aparelho 6-9

7 Colocação fora de serviço 7-1
7.1 Medidas a tomar na reparação e mudança do local de utilização 7-2
7.2 Medidas a tomar na transformação do aparelho em sucata 7-2

8 Lista de peças de reposição 8-1

9 Anexo 9-1
9.1 Devoluções 9-2
9.2 Esclarecimentos 9-5
9.2.1 Lista de abreviaturas 9-5
9.2.2 Explicações dos símbolos 9-5
9.3 Versões de software 9-6
9.4 Certificados 9-11
9.5 Aprovações 9-13

Notas para o operador

1

1.1	Notas gerais	1-2
1.2	Notas relativas à utilização deste manual	1-3
1.3	Advertências	1-3
1.4	Utilização adequada	1-4
1.5	Pessoal qualificado	1-4
1.6	Notas sobre a garantia	1-5
1.7	Notas sobre o fornecimento	1-5
1.8	Normas e regulamentos	1-6
1.9	Conformidade com as diretivas européias	1-6

Prezado Cliente,

antes de iniciar os serviços, leia atentamente este manual do aparelho!
Ele contém notas e dados importantes, cuja observância garante o bom funcionamento do aparelho e reduz os custos com serviços técnicos. Dessa forma, o manuseio do aparelho de medição é bastante facilitado e são obtidos resultados de medição confiáveis.

☞ **Nota**

Especialmente antes de uma utilização do aparelho para novas aplicações, por exemplo para fins de pesquisa e desenvolvimento, recomendamos a discussão da aplicação com os nossos especialistas.

1.1 Notas gerais

O produto descrito neste manual saiu da fábrica em um estado perfeito de segurança técnica e testado. Para conservar esse estado e operar o aparelho de forma adequada e segura, deve-se utilizá-lo apenas da maneira descrita pelo fabricante. Outras condições necessárias para a operação segura do aparelho são o transporte, o armazenamento e a instalação adequados, assim como a operação e a manutenção cuidadosas.

Este manual contém as informações necessárias para o uso adequado do aparelho. Ele é voltado para pessoal tecnicamente qualificado, com formação específica ou que possua conhecimento aplicável à área de medição, controle e regulação, doravante denominada engenharia de automação.

Os conhecimentos e a implementação tecnicamente adequada das notas de segurança e dos avisos descritos neste manual são condições necessárias para a instalação e colocação em serviço seguras, assim como para a segurança durante a operação e manutenção do aparelho descrito. Apenas pessoal qualificado dispõe do conhecimento necessário para interpretar e aplicar, de maneira correta e em casos específicos concretos, as notas de segurança e os avisos apresentados de forma geral neste manual.

Este manual é parte integrante do escopo de fornecimento, mesmo em casos nos quais, por motivos de logística, haja a possibilidade de um pedido em separado. Por motivos de clareza, o manual não contém detalhes completos relativos a todos os modelos do produto descritos e não aborda todas as possibilidades de instalação, operação, manutenção e utilização em sistemas. Caso sejam necessárias mais informações ou ocorram problemas que não são detalhados de maneira suficiente neste manual, solicite as informações necessárias ao representante Siemens local ou responsável.

1.2 Notas relativas à utilização deste manual

Este manual descreve a maneira de colocar em funcionamento, operar e fazer a manutenção deste aparelho de medição.

Deve-se observar, em especial, textos de **aviso e notas**. Eles estão separados do restante texto e especialmente identificados por pictogramas correspondentes (vide seção 1.3).

1.3 Advertências

As notas de segurança e os avisos servem para evitar riscos de vida ou à saúde dos usuários ou pessoal responsável pela manutenção, e para prevenir danos materiais. Eles são destacados neste manual pela sinalização aqui definida. Além disso, são identificados no local de ocorrência por símbolos de aviso (pictogramas). A sinalização utilizada tem, no contexto deste manual e das notas referentes ao produto, o seguinte significado:

Perigo
significa que **irá** ocorrer morte, ferimentos graves e/ou danos materiais sérios caso as respectivas medidas de segurança não sejam cumpridas.

Aviso
significa que **podem** ocorrer morte, ferimentos graves e/ou danos materiais sérios caso as respectivas medidas de segurança não sejam cumpridas.

Cuidado
com triângulo sinalizador, significa que **podem** ocorrer ferimentos ligeiros caso as respectivas medidas de precaução não sejam cumpridas.

Cuidado
sem triângulo sinalizador, significa que **podem** ocorrer danos materiais caso as respectivas medidas de precaução não sejam cumpridas.

Atenção
significa que um evento ou estado indesejado pode ocorrer, caso o respectivo aviso não seja observado.

Nota
é uma informação importante sobre o próprio produto, seu manuseio ou a seção do manual que deve ser observada especialmente.

1.4 Utilização adequada

Utilização adequada significa, no contexto deste manual, que esse produto só pode ser utilizado nos casos previstos no catálogo e na descrição técnica (ver também capítulo 3 deste manual) e apenas associado a aparelhos e componentes recomendados ou autorizados pela Siemens.

O produto descrito neste manual foi desenvolvido, produzido, testado e documentado conforme as normas de segurança aplicáveis. Assim, em caso de observância das normas de manuseio e notas de segurança para planejamento, montagem, operação adequada e manutenção, não existem perigos de danos materiais ou pessoais. Este aparelho foi concebido de forma que seja assegurado um isolamento seguro entre os circuitos primário e secundário. Pequenas voltagens que venham a ser conectadas devem, da mesma maneira, ser geradas com isolamento adequado.

A operação segura do aparelho exige o transporte, o armazenamento e a instalação adequados, assim como a operação e a manutenção cuidadosas.

Aviso

Este aparelho é um aparelho elétrico. Ao remover a carcaça ou proteção contra contato ou ao abrir a cabine do sistema, tem-se acesso a certas partes do aparelho ou sistema que podem estar sob voltagens perigosas. Por isso, as intervenções feitas no aparelho são restritas a pessoal qualificado. Esses profissionais devem ter familiaridade com todas as fontes de perigo e medidas de reparo, conforme o manual do usuário.

Nota

A versão de mesa do aparelho também foi testada segundo a norma DIN EN 61010-2-081 (disposições de segurança para equipamentos de laboratório, medição, controle e regulação elétrica).

A versão encastrado do aparelho **não** foi testado como equipamento de laboratório de acordo com a norma DIN EN 61010-2-081 (Diretrizes de segurança para equipamentos de laboratório, medição, controle e regulação elétrica).

1.5 Pessoal qualificado

Intervenções executadas no aparelho/sistema por pessoas sem a devida qualificação, assim como a não observância das advertências descritas neste manual ou na cabine do aparelho/sistema, podem causar ferimentos graves e/ou danos materiais. Por esse motivo, somente o respectivo pessoal qualificado deve ter acesso a este aparelho/sistema.

Pessoal qualificado, no âmbito dos avisos relativos à segurança deste manual ou do próprio produto, são pessoas que,

- como engenheiros de projeto, estão familiarizados com os conceitos de segurança da tecnologia de automação
- ou tenham sido treinados como operadores de dispositivos de engenharia de automação e conheçam o conteúdo deste manual relacionado à operação
- ou que possuam formação como pessoal de entrada em serviço ou de serviço técnico para reparo desse tipo de dispositivo de engenharia de automação ou sejam autorizados a colocar em serviço, aterrar e sinalizar circuitos de aparelhos/sistemas, de acordo com os padrões da tecnologia de segurança.

1.6 Notas sobre a garantia

O conteúdo desta documentação de produto não é parte de um acordo, um compromisso ou uma situação jurídica anterior ou existente e nem altera qualquer um destes. Todas as obrigações da Siemens são derivadas do respectivo contrato de compra e venda, o qual também contém todas as regras de garantia válidas. Tais garantias não são alargadas nem reduzidas pelo conteúdo deste manual.

1.7 Notas sobre o fornecimento

O respectivo escopo de fornecimento é listado, de acordo com o contrato de compra e venda válido, na documentação que acompanha a entrega.

Ao abrir o pacote, observe as notas contidas no material da embalagem. Verifique a integridade e a ausência de danos no material entregue. É importante que, se possível, o número do pedido contido nas placas de identificação seja comparado com os dados de pedido.

Conserve o material de embalagem para uma eventual devolução. Um formulário para essa finalidade pode ser encontrado na seção LEERER MERKER.

1.8 Normas e regulamentos

As normas européias harmonizadas foram seguidas tanto quanto possível no que diz respeito à produção e especificação deste aparelho. Em casos nos quais as normas harmonizadas européias não tenham sido aplicadas, valem as normas e regulamentos da República Federal da Alemanha (consulte também os Dados técnicos no capítulo 3).

No caso da utilização do produto fora da região de validade dessas normas e regulamentos, devem ser observadas as normas e regulamentos válidos no país do operador.

1.9 Conformidade com as diretivas européias

Marcação CE

CE

Diretiva CEM

O analisador de gás ULTRAMAT 23 cumpre as exigências da diretiva CE 89/336/CEE “Compatibilidade Eletromagnética”.
O cumprimento dessa diretiva foi comprovado de acordo com a norma DIN EN 61326-1 2006.

Diretiva de baixa tensão

O analisador de gás ULTRAMAT 23 cumpre as exigências da diretiva CE 72/23/CEE “Diretiva baixa tensão”. O cumprimento dessa diretiva CE foi comprovado de acordo com a norma DIN EN 61010-1.

Declaração de conformidade

As declarações CE de conformidade estão, conforme as diretivas CE acima referidas, à disposição das autoridades responsáveis em:

Siemens AG
I IA SC PA
Östliche Rheinbrückenstraße 50

76187 Karlsruhe

Notas de montagem 2

2.1	Notas de segurança	2-2
2.2	Instrução de instalação	2-2
2.3	Conexões de gás e esquema do circuito interno do gás	2-3
2.4	Preparação de gás	2-4
2.5	Conexão elétrica	2-5
2.5.1	Ligação à rede elétrica	2-5
2.5.2	Conexão dos cabos de sinal	2-5

2.1 Notas de segurança

Aviso

Determinadas peças deste aparelho estão sob tensão perigosa. Antes de ligar o aparelho, a carcaça deve ser fechada e ligada a terra.

Aviso

O aparelho não deve ser operado em áreas potencialmente explosivas. Misturas explosivas de gás (por exemplo, gases combustíveis com ar ou oxigênio em uma relação de mistura inflamável) não devem ser medidas.

Aviso

Caso o gás para medição introduzido no aparelho possa conter componentes combustíveis acima do limite inferior de explosão (LEL), é necessária a execução do aparelho no modo 'Sistema de contenção de gás no tubo' (vide a seção 8.4).

Aviso

Durante a medição de gases venenosos ou agressivos, pode ser que, devido a vazamentos no sistema de contenção de gás, haja acúmulo de gás de medição no aparelho. Para evitar o risco de envenenamento ou de ferimentos provocados pelas peças do sistema, este ou toda a instalação deve ser limpo com gás inerte (por exemplo, nitrogênio). O gás a ser removido pela limpeza deve ser coletado com a ajuda de um dispositivo apropriado e transferido através de uma tubulação de escape para um eliminador de resíduos ecológico.

FM/CSA Class I Div. 2, ATEX Zona 2

Para aparelhos (variantes especiais que são operadas de acordo com FM/CSA Class I Div. 2 (Hazard locations) e ATEX zona 2, aplicam-se, além disso, as seguintes notas de segurança e advertências:

Aviso

A influência de determinadas substâncias químicas pode piorar as propriedades de vedação dos materiais que são utilizados nos seguintes componentes:
- Relé na platina eletrônica de base: W79052-K5001-C5; Fabricante: Axicom, peça V23026-A1001-B201
- Projetor IV: C79451-A3468-B205 ou B206; fabricante: SIEMENS

Aviso

Perigo de explosão

Se existir uma atmosfera passível de inflamação ou ignição, não se deve em caso algum desligar conectores ou substituir lâmpadas e/ou fusíveis, enquanto o aparelho estiver sob tensão.

Em caso de inobservância, podem ocorrer morte, ferimentos graves e/ou danos materiais, assim como danos ambientais.

FM/CSA Class I Div. 2, ATEX Zona 2

Os tipos 7MB2335, 7MB2337 e 7MB2338 do ULTRAMAT 23 têm de ser instalados em uma caixa adequada segundo a EN 60079-15, tendo em conta todas as condições ambientais sob as quais o equipamento será usado.
Se a temperatura sob as condições nominais exceder os 70 °C no ponto de entrada do cabo ou do condutor ou 80 °C no ponto ramificador dos condutores, a especificação de temperatura do cabo selecionado deverá estar em conformidade com os valores de temperatura medidos atuais.
Devem ser tomadas as precauções necessárias para evitar que a tensão nominal seja excedida com perturbações transientes superiores a 40%.

2.2 Instrução de instalação

- Preferencialmente deve ser escolhido um local de instalação livre de trepidações. Durante o funcionamento, a temperatura ambiente permitida deve ser mantida.
- Caso o ULTRAMAT 23 seja instalado em uma cabine ou em uma carcaça de mesa, ele deve ser colocado sobre trilhos de suporte. Uma montagem frontal não é suficiente, uma vez que o chassi é sobrecarregado pelo próprio peso do aparelho.
- O resfriador da parte traseira deve ficar livre para permitir a circulação de ar.

2.3 Conexões para gás e esquema do circuito interno de gás

Tubulação de gás de medição

Como conexão de gás, está previsto um tubo com 6 mm ou 1/4” de diâmetro externo.

Os materiais a serem utilizados: devem ser apropriados para a respectiva atividade de medição.

Caso pretenda deixar fluir o gás de medição por uma tubulação de escape, os seguintes pontos devem ser observados:

- A tubulação de escape não deve conter oscilações de pressão rápidas. Se isso não for possível, deve ser montada uma tubulação especial de escape ou
- um recipiente de contenção (> 1 l) entre o aparelho e a tubulação de escape.
- A tubulação de escape deve ser sempre montada voltada para baixo, visto que a água pode ficar condensada em seu interior.

Tubulação para AUTOCAL/gás zero

Os respectivos gases para a compensação da AUTOCAL devem ser absorvidos através de um filtro fino. A porção do componente de gás a ser medido no gás AUTOCAL (gás zero) deve ser infimamente pequena. Em especial na AUTOCAL das faixas de medição de CO_2, < 3 % o ar deve ser fornecido através de um absorvedor de CO_2 (por exemplo, cal de soda).

Tubulação para limpeza do compartimento do chopper

Em determinadas faixas de medição de CO_2 (vide o capítulo 3) está prevista uma limpeza do compartimento do chopper com nitrogênio limpo ou ar sintético isento de CO_2 com uma pressão prévia de 300 a 350 kPa.

Tubulação do transdutor de pressão

Na montagem em rack de 19”, o transdutor de pressão atmosférica é introduzido através de uma mangueira, na conexão 6. Com isso é possível unir o transdutor de pressão, por exemplo em quadros e cabines de análise, com a atmosfera, de forma que fique assegurado que somente a mudança de pressão atmosférica seja tomada.

Conexões para gás e esquema do circuito de gás

Sobre isso, veja a Descrição Técnica (capítulo 3) neste manual de aparelho.

2.4 Preparação de gás

Para evitar a contaminação das peças em contato com o gás de medição, este deve ser satisfatoriamente preparado. Em geral, são colocados antes do ULTRAMAT 23

- um aparelho de tomada de gás com filtro
- um refrigerador de gás de medição,
- um filtro de análise (aprox. 1-2 μm) e
- (em tubulações de gás de medição com um comprimento de > 20 m), uma bomba de sucção de gás externa

(vide figura 2-1).

☞ **Nota**

Na versão com aparelho tubulação 1.4571 não há **nenhum** filtro de segurança e **nenhum** separador de condensado no sistema de contenção interno de gás. Por isso, em qualquer circunstância, assegurar a correta preparação de gás!

Dependendo da natureza do gás de medição, são necessários outros recursos, como um frasco de lavagem, filtros adicionais e um regulador de pressão.

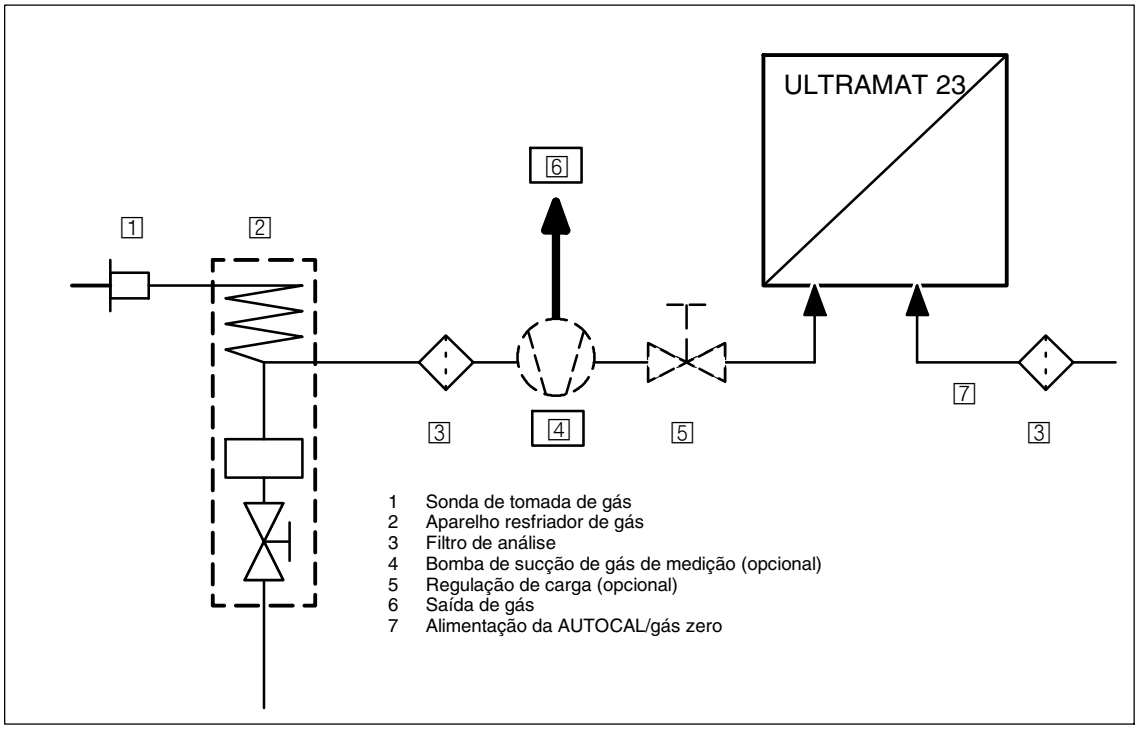


Figura 2-1 Preparazione del gas

2.5 Conexão elétrica

Aviso

Na instalação elétrica, deve-se observar:

As respectivas normas específicas de cada país sobre a instalação de sistemas de alta tensão com tensões nominais abaixo de 1000 V (na Alemanha: VDE 0100).

A não observância dessas disposições pode ocasionar morte, ferimentos e/ou danos materiais.

2.5.1 Ligação à rede elétrica

O aparelho vem fornecido com um cabo de ligação à rede que só pode ser conectado por pessoal qualificado (veja a seção 1.5).
O cabo é ligado ao acoplamento do refrigerador do lado do aparelho e à tomada de rede do lado da rede.

Aparelho encastrado
Se não for possível utilizar o cabo de ligação à rede fornecido junto, deverá empregar-se um cabo flexível e adequado a cabos de conexão de rede. A seção de cada condutor tem de perfazer pelo menos 1 mm2. A seção do condutor PE não pode ser inferior à dos condutores L e N. O cabo deve adequar-se a uma temperatura mínima de 70 °C e estar aprovado para o país ou local de utilização.
Junto do aparelho tem de estar previsto um ponto de desligamento da rede de fácil acesso.

Aparelho de mesa
Para a alimentação de tensão deverá ser usado um cabo de conexão de rede que esteja aprovado no país ou local de utilização.
A seção mínima de cada condutor perfaz 0,75 mm2, com o respectivo comprimento máximo de 2 m. Para cabos de rede mais compridos têm de ser utilizadas seções superiores a 0,75 mm2. O cabo deve adequar-se a uma temperatura mínima de 70 °C. Quando da instalação do aparelho, certifique-se de que o interruptor de rede na parte de trás do aparelho pode ser acessado em qualquer altura.

Deve-se testar se a tensão de rede existente é compatível com a indicada na placa de identificação do aparelho.

2.5.2 Conexão dos cabos de sinal

Como medida para suprimir a geração de faíscas nos contatos do relé (por exemplo, relé de valor-limite), deve-se contactar elementos RC de acordo com a figura 2-2. Note-se que o elemento RC causa um atraso com relação à taxa de queda de componentes indutivos (por exemplo, válvula solenóide). Dessa forma, o elemento RC deve ser dimensionado de acordo com a seguinte regra geral:

$R = R_L/2$; $C = 4L/R^2_L$.

Geralmente, basta que R = 100 Ω e C = 200 nF.

Também é importante garantir que seja utilizado um condensador C não polarizado.

Na operação com corrente contínua, pode-se instalar um diodo supressor de faíscas ao invés do elemento RC.

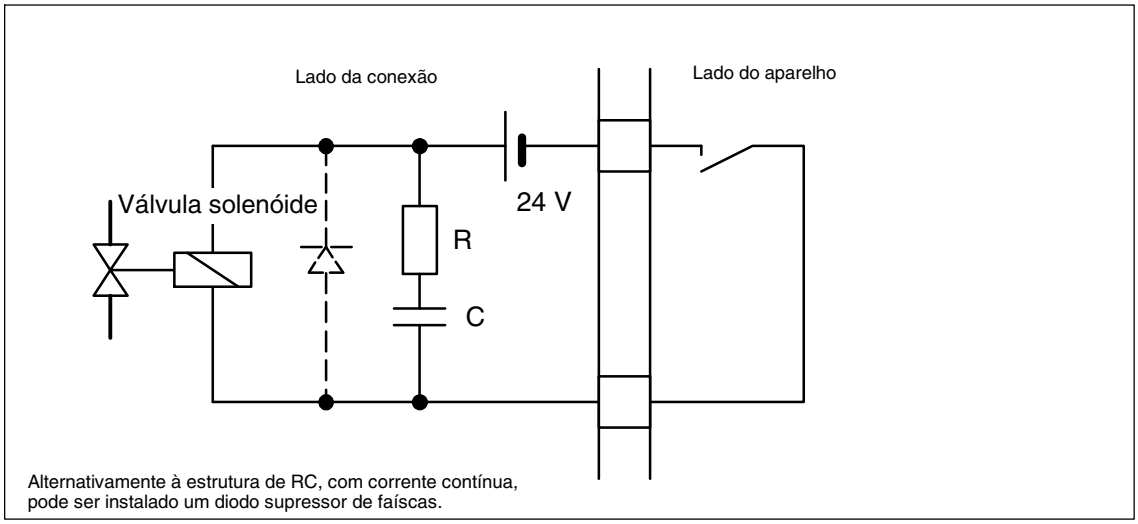


Figura 2-2 Medidas para a supressão de faíscas em um contato de relé

O potencial de referência das entradas analógicas é o potencial da carcaça.

O potencial das saídas analógicas é nulo, mas existe um pólo negativo comum.

Os condutores de entrada/saída devem ser conectados nos respectivos conectores trapezoidais (conector SUB-D), de acordo com os esquemas de alocação (vide capítulo 3, Descrição Técnica, páginas 3-23 e 3-24). A seção de conector deve ser de ≥0,5 mm^2. O cabo de interface pode ter no máximo 500 m.

☞ **Nota**

Os condutores (com exceção do cabo de conexão de rede) devem ser instalados blindados e sua blindagem deve ser ligada de ambos os lados à massa.

A tensão de alimentação de 24 V/1 A deverá ser uma baixa tensão de proteção de potência limitada com isolamento elétrico seguro (SELV).

☞ **Nota**

A alimentação de 24 V deve ser uma tensão pequena de proteção com separação elétrica segura.

Descrição técnica

3

3.1	Geral	3-2
3.1.1	Visão geral	3-2
3.1.2	Vantagens	3-2
3.1.3	Área de aplicação	3-2
3.2	Configuração	3-3
3.3	Funcionamento	3-9
3.4	Integração	3-10
3.5	Dados técnicos	3-13
3.6	Ilustrações à escala	3-15
3.8	Esquema de conexões (conexões elétricas e de gás)	3-17

3.1 Geral

3.1.1 Visão geral

Com o aparelho de análise de gás ULTRAMAT 23 podem ser medidos simultaneamente até 4 componentes de gás: no máximo três gases reagentes a infravermelhos como CO, CO_2, NO, SO_2, CH_4 mais O_2 com uma célula de medição eletro química de oxigênio.

Configuração básica do ULTRAMAT 23 para:

- 1 componentes de gás de infravermelho com/sem medição de oxigênio
- 2 componentes de gás de infravermelho com/sem medição de oxigênio
- 3 componentes de gás de infravermelho com/sem medição de oxigênio

ULTRAMAT 23

3.1.2 Vantagens

- AUTOCAL com ar ambiente
  (dependente do componente de medição)
  Alta rentabilidade, uma vez que não requer nenhum gás de teste ou acessório.
- Alta seletividade por meio de detectores de múltiplas camadas,
  baixa interferência de vapor d'água
- Com limpeza de células (dependendo da configuração)
  Economia pela reutilização em caso de resíduos
- Operação guiada por menus com tempo simples
  Operação sem manual, alta segurança de operação
- Informações de assistência técnica e livro de registro
  Manutenção preventiva; apoio para o pessoal de assistência técnica e de manutenção, redução de custos
- Menu de operação codificado contra acesso não autorizado
  Maior segurança
- Arquitetura aberta de interfaces (RS 485, RS 232; PROFIBUS, SIPROM GA)
  Integração simplificada de processos; operação e controle remotos.

3.1.3 Campo de aplicação

Campo de aplicação

- Melhoria de combustão de pequenas caldeiras
- Monitoramento da concentração de gás de escape de equipamentos de combustão de todos os tipos de combustíveis (óleo, gás e carvão), bem como medição operacional no tratamento térmico de resíduos
- Monitoramento da ventilação do ambiente
- Monitoramento da ventilação em depósitos de frutas, estufas, adegas e armazéns
- Monitoramento de controles do processo
- Monitoramento da atmosfera por meio do tratamento térmico de aços
- Aplicação em áreas não potencialmente explosivas.

Outras aplicações

- Proteção ao meio ambiente
- Indústrias químicas
- Indústria de cimento.

Configurações especiais

O ULTRAMAT 23 com 2 componentes de IV sem bomba também está disponível com dois sistemas de contenção de gás separados. Isso permite medir de dois pontos de medição, bem como, por exemplo, na medição de NO_x, a operação antes e depois do conversor de NO_x.

O analisador de gás ULTRAMAT 23 pode ser utilizado em equipamentos de medição de emissão, bem como no monitoramento de processos e segurança.

Para medições de CO, NO, SO_2 e O_2 para 13° BImSchV, 27° BImSchV, 30° BImSchV (N_2O) e ar TA, estão disponíveis versões do ULTRAMAT 23 certificadas pela Agência de Inspeção Técnica (TÜV).

Menores faixas de medição testadas e aprovadas pela TÜV:

- Analisador de 1 e 2 componentes
  - CO: 0 a 150 mg/m^3
  - NO: 0 a 250 mg/m^3
  - SO_2: 0 a 400 mg/m^3
- Analisador de 3 componentes
  - CO: 0 a 250 mg/m^3
  - NO: 0 a 400 mg/m^3
  - SO_2: 0 a 400 mg/m^3

Todas as faixas de medição maiores são igualmente autorizdas. Para além disso, as versões aprovadas pela TÜV do ULTRAMAT 23 cumprem os requisitos segundo EN 14956 e QAL 1 de acordo com EN 14181. A conformidade dos aparelhos com ambas as normas está certificada pela TÜV. O fluxo do aparelho pode ser apurado segundo EN 14181 (QAL 3) tanto manualmente como através do PC, utilizando o software de manutenção e assistência SIPROM GA. Para além disso, fabricantes selecionados de computadores de avaliação de emissões oferecem a possibilidade de ler os dados de fluxo do analisador através da interface serial do mesmo e de os protocolar e processar automaticamente no computador de avaliação.

- Versão com tempo de resposta reduzido
  Entre os dois tanques de condensado, a ligação tem de ser munida de um tampão para que o fluxo inteiro atravesse a célula de medição (caso contrário só passa 1/3 do fluxo), ou seja, o tempo de resposta se torna 2/3 mais rápido. Todos os restantes componentes mantêm sua função.
- Limpeza do compartimento do chopper: consumo 100 ml/min (ajuste da pressão prévia: aprox. 3 000 hPa)

3.2 Configuração

- Unidade de rack de 19“ com 4 Us, para montagem
  - em estruturas giratórias
  - em cabines, com ou sem barras telescópicas
- Display de fluxo do gás de medição na placa frontal (não na configuração com tubos); opção: bomba de medição de gás integrada (padrão na versão de mesa)
- Conexões de gás para entrada e saída de gás de medição, bem como gás zero; diâmetro do tubo de 6 mm ou ¼“
- conexões de gás e conexões elétricas na parte posterior do aparelho (na versão portátil: entrada frontal de gás de medição).

Display e painel de controle

- Operação de acordo com a recomendação da NAMUR
- Parametrização e colocação em funcionamento do aparelho simples e rápidas
- Display de LCD amplo e de iluminação traseira para os valores medidos
- Funções operacionais guiadas por menu para parametrização, funções de teste e ajuste
- Teclas de membrana laváveis
- Ajuda de operação em texto simples
- Software de operação em 6 idiomas.

Entradas/saídas

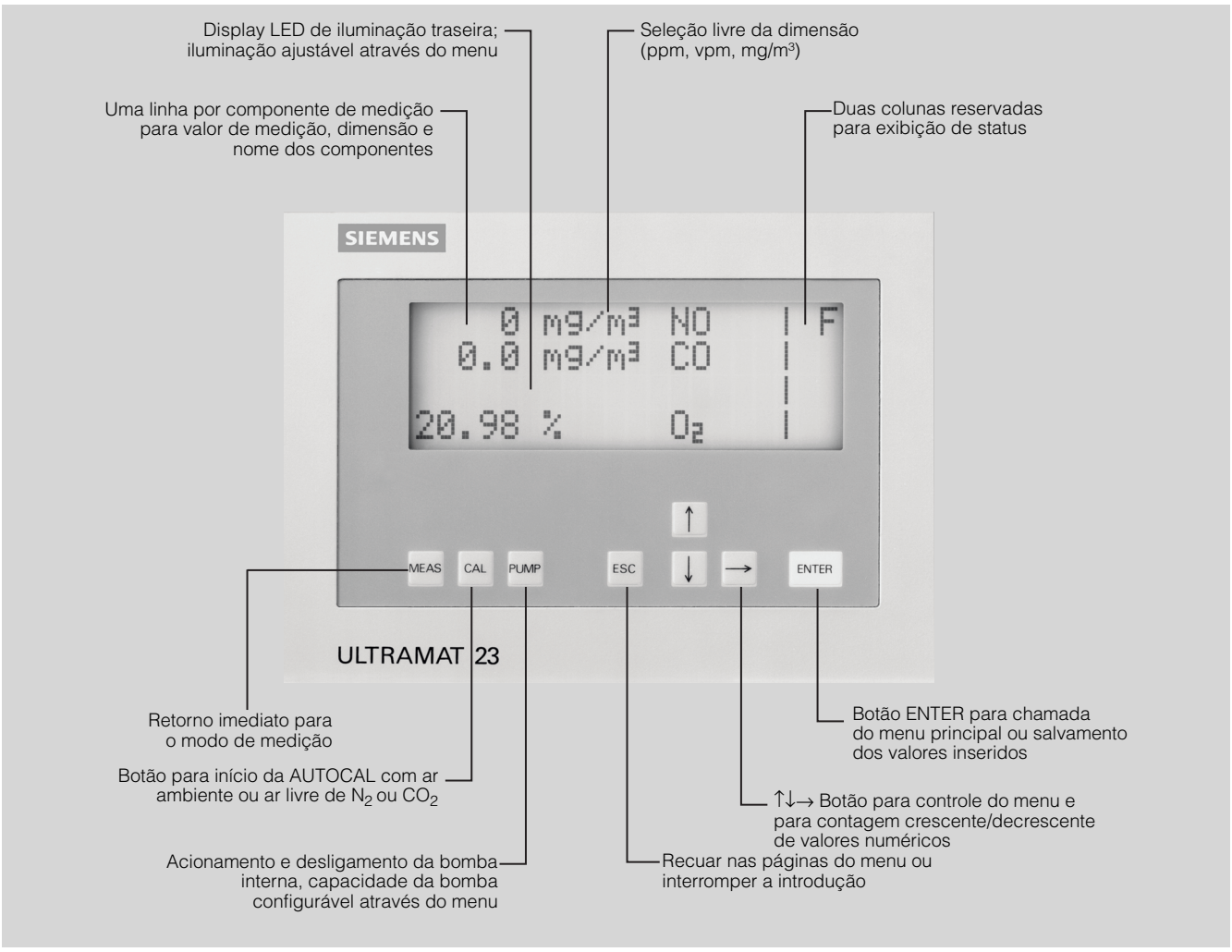
- Três entradas binárias para entrada/saída de bomba de gás de medição, disparo de AUTOCAL e sincronização com vários aparelhos
- Oito saídas de relé livremente configuráveis para falha, pedido de manutenção, botão de manutenção, valores-limite, identificação de faixa de medição, válvulas solenóides externas.
- 8 saídas opcionais de relé adicionais
- 8 entradas binárias opcionais adicionais
- Saídas analógicas separadas galvanicamente.

Comunicação

- RS 485 incluída no aparelho básico (conexão na parte traseira).

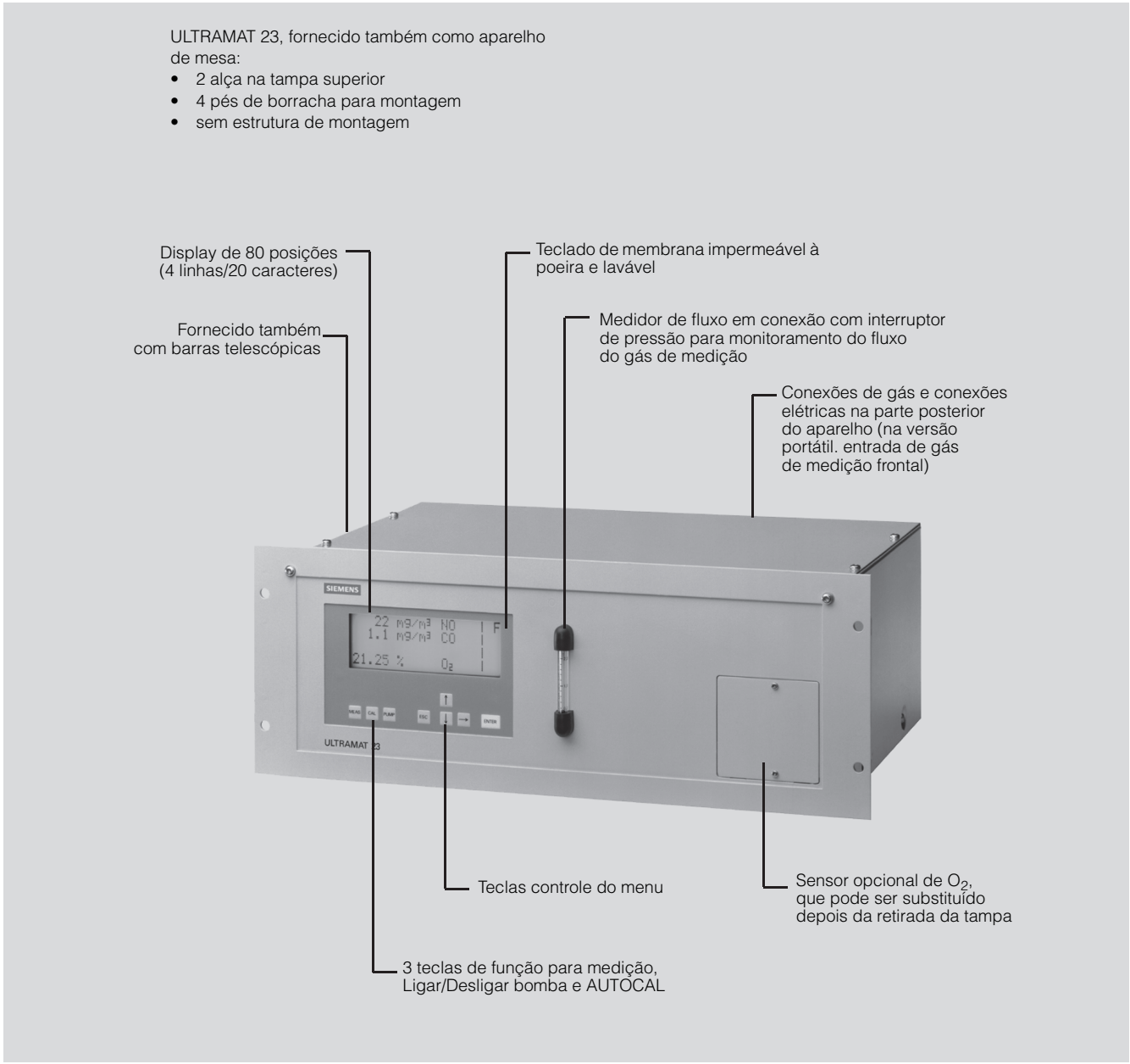
Opcionais

- Conversor RS 485/USB
- Conexão à rede através de interfaces PROFIBUS-DP/-PA
- Software SIPROM GA como ferramenta de assistência técnica e manutenção.


Display LED de iluminação traseira; iluminação ajustável através do menu
Seleção livre da dimensão (ppm, vpm, mg/m³)
Uma linha por componente de medição para valor de medição, dimensão e nome dos componentes
Duas colunas reservadas para exibição de status
SIEMENS
0 mg/m³ NO F
0.0 mg/m³ CO
20.98 % O2
MEAS
CAL
PUMP
ESC
ENTER
ULTRAMAT 23
Retorno imediato para o modo de medição
Botão para início da AUTOCAL com ar ambiente ou ar livre de N2 ou CO2
Acionamento e desligamento da bomba interna, capacidade da bomba configurável através do menu
Botão ENTER para chamada do menu principal ou salvamento dos valores inseridos
↑↓→ Botão para controle do menu e para contagem crescente/decrescente de valores numéricos
Recuar nas páginas do menu ou interromper a introdução

Configurações – Peças em contacto com o gás de medição

Sistema de contenção de gás		**Unidade rack de 19“**	**Aparelho de mesa**
com entubação de	Tanque de condensado/entrada de gás	-	PA (Poliamida)
	Tanque de condensado	-	PE (Polietileno)
	Passagens de gás de 6 mm	PA (Poliamida)	PA (Poliamida)
	Passagens de gás de ¼“	1.4571	1.4571
	Mangueira	FPM (Viton)	FPM (Viton)
	Interruptor de pressão	FPM (Viton) + PA6-3-T (Trogamid)	FPM (Viton) + PA6-3-T (Trogamid)
	Medidor de fluxo	PDM/Duranglas/X10CrNiTi1810	PDM/Duranglas/X10CrNiTi1810
	Peças em ângulo/Peças em T	PA6	PA6
	Bomba interna	PVDF/PTFE/EPDM/FPM/Trolen/1.4571	PVDF/PTFE/EPDM/FPM/Trolen/1.4571
	Válvula solenóide	FPM70/Ultramid/1.4310/1.4305	FPM70/Ultramid/1.4310/1.4305
	Tanque de segurança	PA66/NBR/PA6	PA66/NBR/PA6
	Câmara de análise • Corpo • Revestimento • Suportes • Janela • Adesivo • O-ring	 Alumínio Alumínio 1.4571 CaF2 E353 FPM (Viton)	 Alumínio Alumínio 1.4571 CaF2 E353 FPM (Viton)
tubos de	Passagem de gás (6 mm / ¼“)	1.4571	
	Tubos	1.4571	
	Câmara de análise • Corpo • Revestimento • Suportes • Janela • Adesivo • O-ring	 Alumínio Alumínio 1.4571 CaF2 E353 FPM (Viton)	

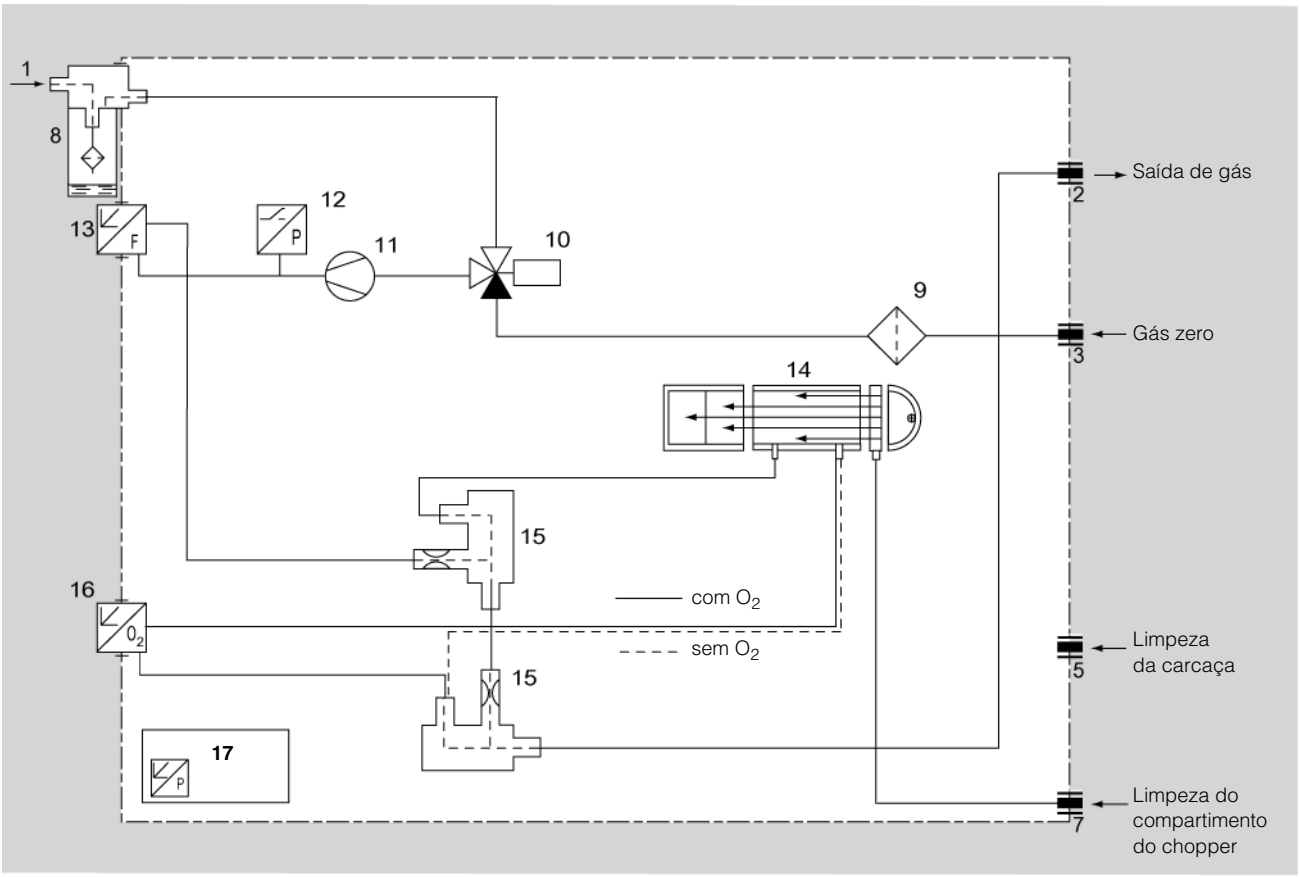

ULTRAMAT 23, fornecido também como aparelho de mesa:
• 2 alça na tampa superior
• 4 pés de borracha para montagem
• sem estrutura de montagem
Display de 80 posições (4 linhas/20 caracteres)
Fornecido também com barras telescópicas
Teclado de membrana impermeável à poeira e lavável
Medidor de fluxo em conexão com interruptor de pressão para monitoramento do fluxo do gás de medição
Conexões de gás e conexões elétricas na parte posterior do aparelho (na versão portátil. entrada de gás de medição frontal)
Teclas controle do menu
Sensor opcional de O_2, que pode ser substituído depois da retirada da tampa
3 teclas de função para medição, Ligar/Desligar bomba e AUTOCAL

ULTRAMAT 23, configuração

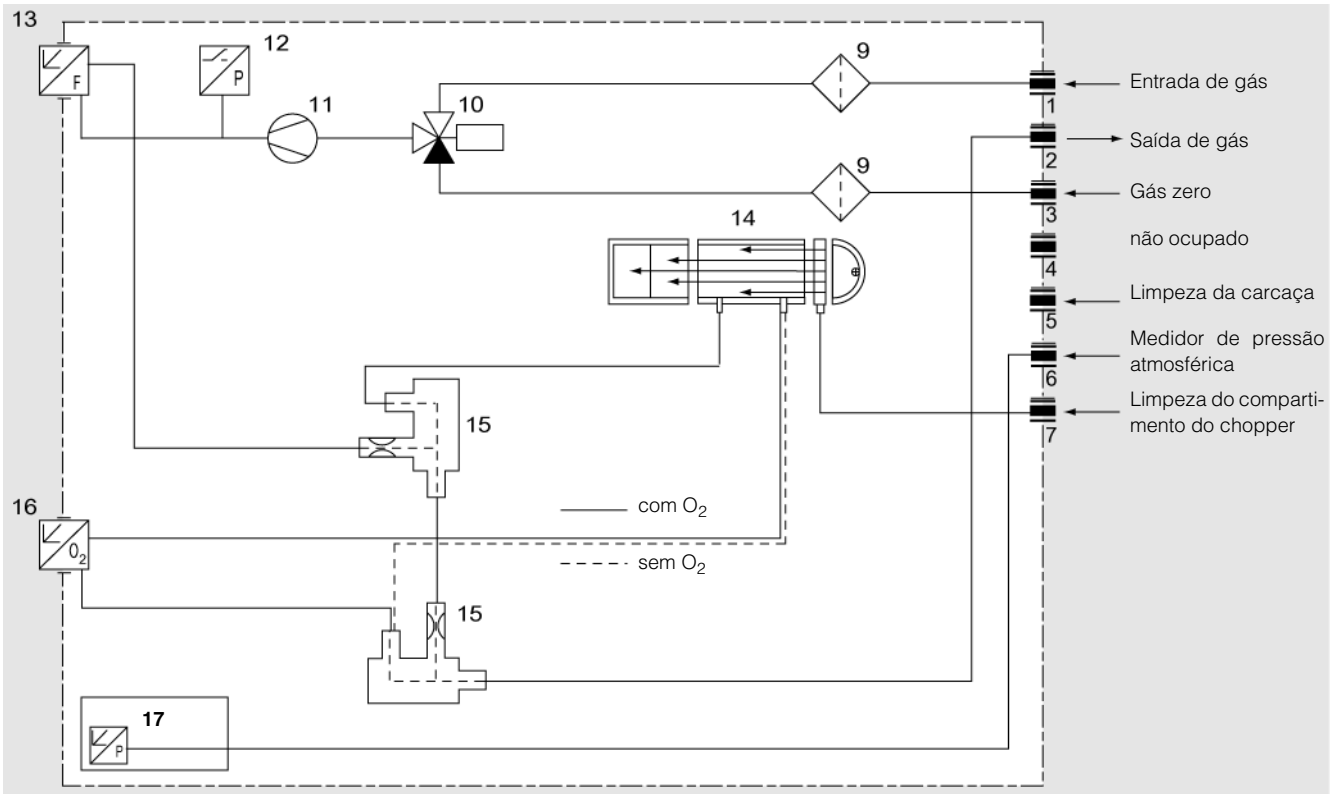
Circuito do gás

Legendas das figuras do circuito de gás

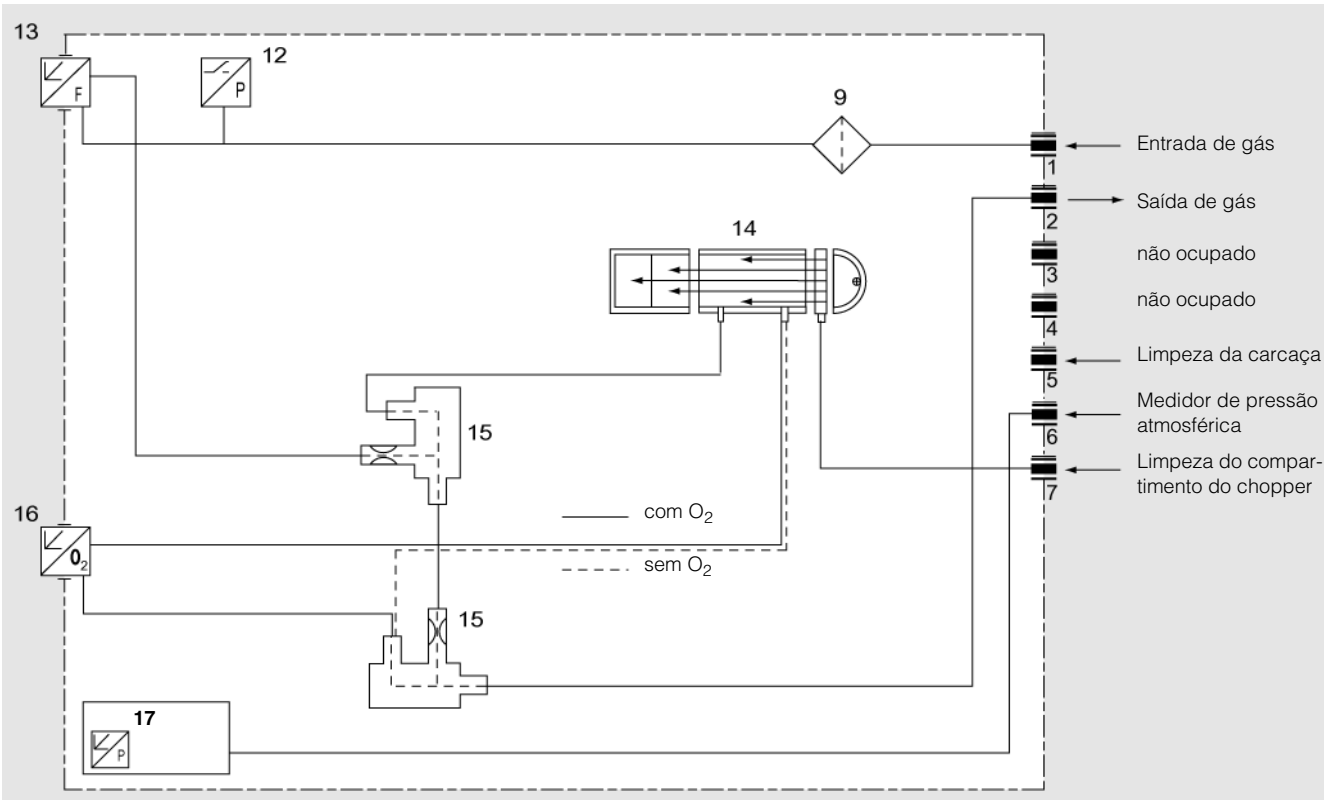
1 Entrada para gás de medição/gás de teste
2 Saída de gás
3 Entrada para AUTOCAL/gás zero ou
Entrada para gás de medição/gás de ajuste (Canal 2)
4 Saída de gás (Canal 2)
5 Limpeza da carcaça
6 Entrada da medidor de pressão atmosférica
7 Entrada da limpeza do compartimento do chopper
8 Separador de condensado com filtro
9 Filtro fino de segurança
10 Válvula solenóide
11 Bomba de gás de medição
12 Interruptor de pressão
13 Mostrador de fluxo
14 Módulo de análise
15 Tanque de segurança
16 Célula de medição de oxigênio
17 Medidor de pressão atmosférica



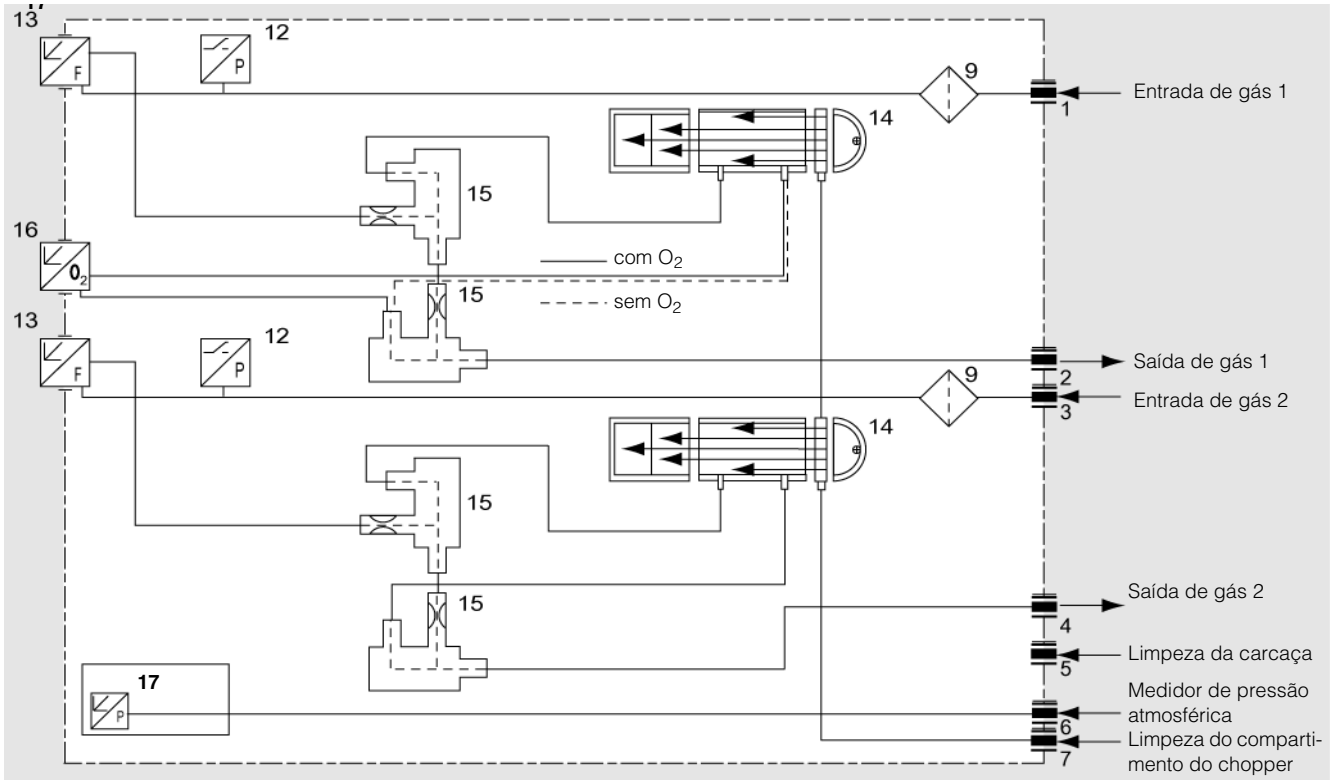
ULTRAMAT 23, portátil, em carcaça de chapa de aço, com bomba interna de medição de gás, separador de condensado com filtro de segurança na placa frontal, medição de oxigênio opcional



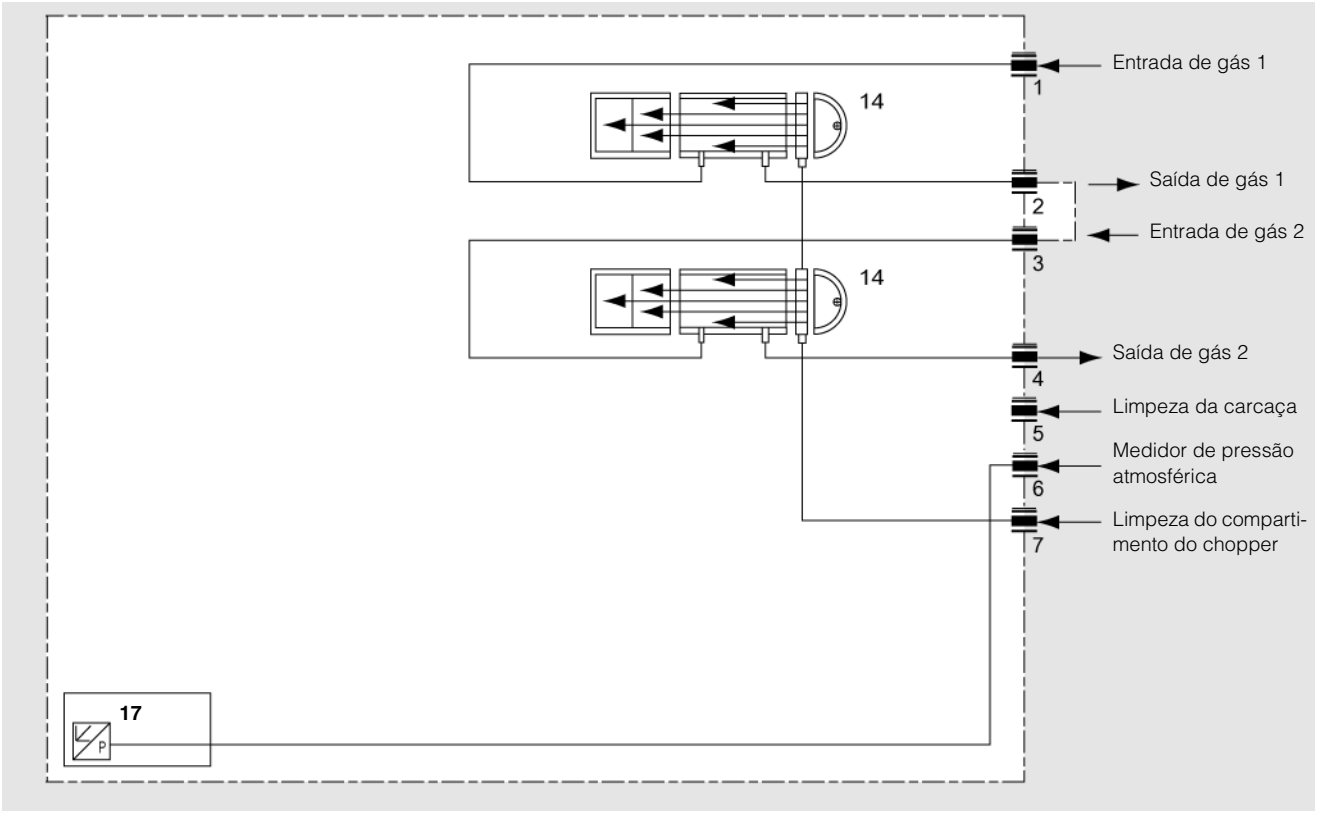
ULTRAMAT 23, Carcaça para montagem em rack de 19“ com bomba de gás de medição interna, medição de oxigênio opcional



ULTRAMAT 23, Carcaça para montagem em rack de 19“ sem bomba de gás de medição interna, medição de oxigênio opcional



ULTRAMAT 23, Carcaça para montagem em rack de 19" sem bomba de gás de medição interna, com sistema de contenção de gás separado para o segundo componente de medição ou para o segundo e terceiro componentes de medição, medição de oxigênio opcional



ULTRAMAT 23, Carcaça para montagem em rack de 19", configuração do sistema de contenção de gás de medição na tubulação, sistema de contenção de gás separado opcional, sempre sem bomba de gás de medição, sem filtro de segurança e sem tanque de segurança

3.3 Funcionamento

No ULTRAMAT 23 são aplicados dois princípios de medição independentes um do outro, que operam de forma seletiva.

Medição de infravermelho

Um irradiador (7) que trabalha a 600 °C emite irradiação infravermelha, que é modulada por um chopper (5) com 8 1/3 Hz. Depois da passagem da irradiação através da câmara de análise (4), a intensidade da irradiação é medida pelo detector (2, 11, 12).

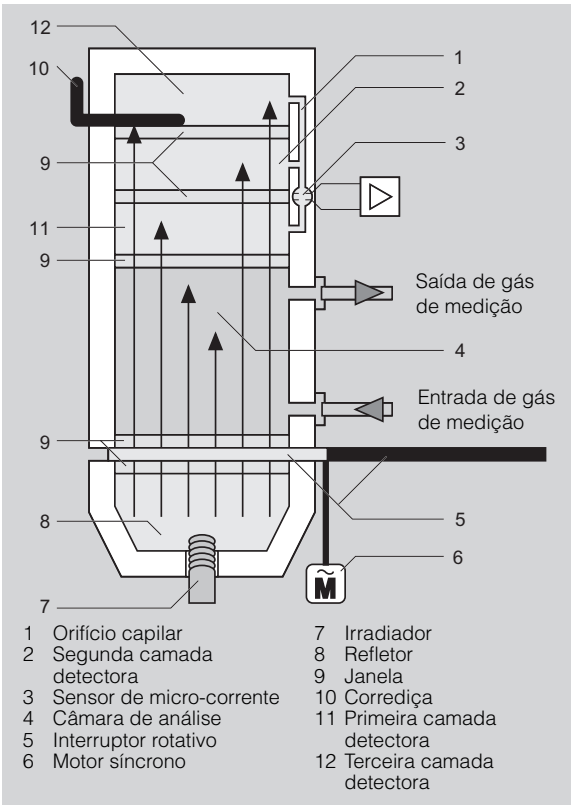
O detector mostrado consiste de camadas que são preenchidas com o componente a ser medido. Na primeira camada detectora ocorre principalmente a absorção de energia dos centros das faixas de IV do gás de medição. A energia dos flancos é absorvida através da segunda camada detectora e, por meio de um acoplador, é balanceado na terceira camada detectora em seletividade máxima.

Na passagem através de cada camada, a absorção da irradiação leva a diferentes aumentos de pressão, e com isso a um fluxo através dos orifícios capilares. Com isso, é produzido um sinal no micro-sensor de fluxo, que quase não sofre influência de interferências pelos flancos dos barrados.

Nota

Os gases de medição devem ser introduzidos nos aparelhos de análise livres de poeira. Deve-se evitar a formação de condensado nas câmaras de medição. Por isso, na maioria dos casos de aplicação, é necessária a utilização de uma das preparações de gás adaptada à tarefa de medição.

O ar ambiente do módulo de análise deve, além disso, o tanto quanto possível, estar livre de altas concentrações do componente de gás a ser medido.

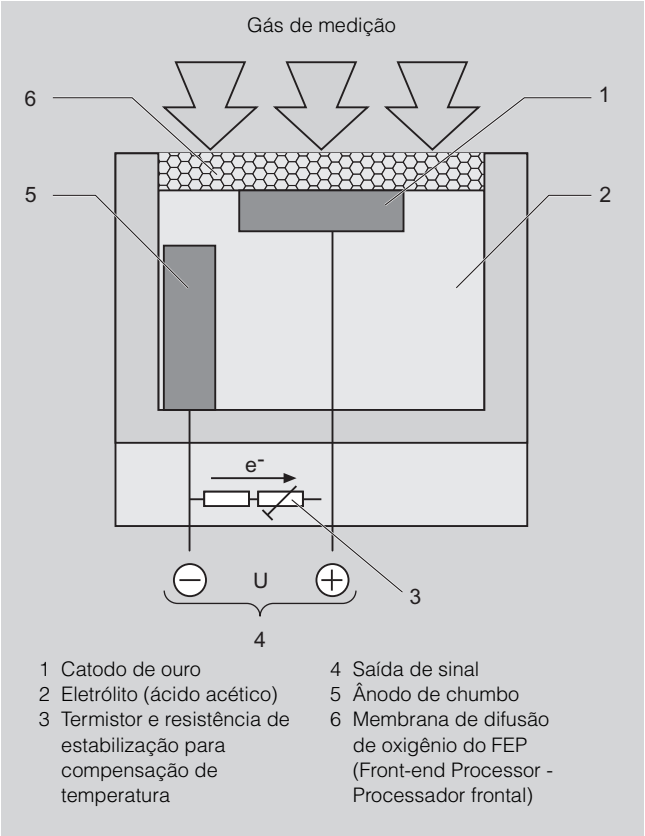


1 Orifício capilar
2 Segunda camada detectora
3 Sensor de micro-corrente
4 Câmara de análise
5 Interruptor rotativo
6 Motor síncrono
7 Irradiador
8 Refletor
9 Janela
10 Corrediça
11 Primeira camada detectora
12 Terceira camada detectora

ULTRAMAT 23, funcionamento do canal infravermelho
Funcionamento do canal infravermelho (exemplo com detector de três camadas)

Medição de oxigênio

O sensor de oxigênio trabalha segundo o princípio de uma célula de combustível. O oxigênio é convertido na camada limite catodo/eletrólito; a energia resultante é a concentração de oxigênio proporcional.



1 Catodo de ouro
2 Eletrólito (ácido acético)
3 Termistor e resistência de estabilização para compensação de temperatura
4 Saída de sinal
5 Ânodo de chumbo
6 Membrana de difusão de oxigênio do FEP (Front-end Processor - Processador frontal)

ULTRAMAT 23, Funcionamento das células de medição de oxigênio

Características principais

- Praticamente não precisa de manutenção por causa da AUTOCAL com ar ambiente (ou com N_2, somente em aparelhos sem sensor de oxigênio); com isso é ajustado tanto o ponto zero como também a sensibilidade
- Ajuste com gás de teste, dependendo da área de aplicação, necessário somente a cada doze meses
- Duas faixas de medição para cada componente, configuráveis nos limites prescritos;
  todas as faixas de medição são lineares;
  mudança automática de faixa de medição (Autorange) com reconhecimento da faixa de medição
- Correção automática de oscilações de pressão do ar barométricas
- Monitoramento do fluxo de gás de medição;
  mensagem de falha durante a taxa de fluxo de < 1 l/min (somente com o sistema de contenção de gás de medição Viton)
- Pedido de manutenção
- Dependendo dos componentes de medição, são livremente configuráveis dois valores-limite para a ultrapassagem ou não atingimento.

3.4 Integração

Comunicação

Opções de comunicação

Os analisadores de gás da série 6 (ULTRAMAT 6, ULTRAMAT/OXYMAT 6, OXYMAT 6/61/64, FIDAMAT 6 e CALOMAT 6/62), bem como o ULTRAMAT 23 oferecem as seguintes opções de comunicação:

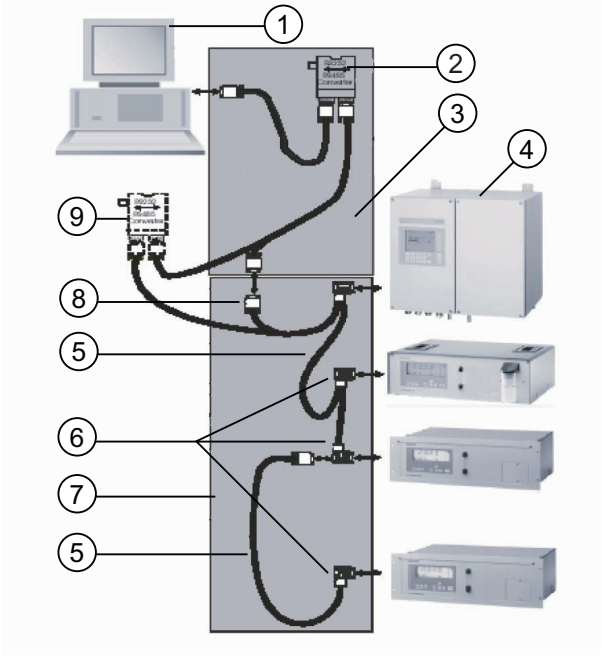
- Interfaces RS 485
- PROFIBUS DP/PA
- Interfaces de CA (somente OXYMAT 6, ULTRAMAT 6 e ULTRAMAT/OXYMAT 6)

Interfaces RS 485 (ELAN)

As interfaces seriais integradas por padrão permitem, por meio do barramento interno (ELAN) , a comunicação entre múltiplos aparelhos analisadores.

Podem ser ligados em rede no máximo 12 analisadores com até quatro componentes.

O princípio de funcionamento é mostrado na figura seguinte.



Configuração típica de uma rede RS 485

Posição	Designação
1	Computador
2	Conversor RS 485/RS 232 com cabos de conexão RS 485 e RS 232
3	RS 485-Plugue de barramento com ponte
4	Analisadores
5	Cabo RS 485
6	Plugue de barramento RS 485
7	Rede RS 485
8	Plugue de SUB-D de 9 pólos
9	Opcional: Repetidor RS 485

Parâmetros das interfaces

Nível	RS 485
Velocidade de transmissão	9600
Bit de dados	8
Bit de paragem	1
Bit de início	1
Paridade	nenhuma
sem transmissão de devolução para confirmação	

Informações para pedido	N.º do pedido
Descrição das interfaces	**A5E00054148**
Conversor RS 485/RS 232	**C79451-Z1589-U1**
Conversor de RS 485/USB	**A5E00852382**
outros acessórios (como cabo, plugue, repetidor, etc.)	**vide catálogo IK PI**

Interfaces RS 485 (SIPROM GA)

SIPROM GA é uma ferramenta de software, especial para trabalhos de assistência técnica e reparos. Dessa forma, todas as funções do analisador (com exceção das funções de fábrica) podem ser operadas e monitoradas à distância via conversores RS 485/RS 232, RS 485/Ethernet e RS 485/USB.

Podem ser ligados em rede no máximo 12 analisadores com até 4 componentes cada.

Quando utilizado o conversor de Ethernet RS 485 (gateway), é possível a conexão em rede de múltiplos gateways. Com isso aumenta respectivamente o número dos analisadores acessíveis.

Funções
- Exibição e armazenagem de todos os dados do aparelho
- Operação remota de todas as funções do aparelho
- Ajuste de parâmetros e configurações
- Informações de diagnóstico abrangentes
- Compensação à distância
- Ajuda on-line
- Salvamento cíclico dos valores medidos e do status no disco rígido
- Exportação em programas aplicativos comerciais disponíveis
- Download de novos softwares.

Requisitos de Hardware:
- PC/Laptop Pentium 133 MHz, RAM 32 MB, drive de CD-ROM
- capacidade livre de disco mínima de 10 MB
- porta de COM livre: RS 232 ou RS 485:
  - para conexão à rede ELAN RS 485/RS 232
  - para conexão do conversor de Ethernet RS 485, é necessária uma rede local de 10 Mbit (conexão de RJ 45) com TCP/IP. Em uma rede RS 485, a distância não deve ser maior que 500 m; caso essa extensão seja excedida, deve ser utilizado um repetidor.

Requisitos de software:
- Windows 95
- Windows 98
- Windows NT 4.0
- Windows 2000
- Windows XP.

Informações para pedido	N.º do pedido
Software SIPROM GA alemão/inglês, selecionável na instalação, consistindo de 1 CD, com instruções de instalação, certificado de produto do software e formulário de registro	**S79610-B4014-A1**
Kits de atualização de firmware para aparelhos analisadores antigos:	
ULTRAMAT 23 (anterior à versão SW 2.06) todos os idiomas	**C79451-A3494-S501**
ULTRAMAT 6 (anterior à versão SW 4.1)	
•alemão	**C79451-A3478-S501**
•inglês	**C79451-A3478-S502**
•francês	**C79451-A3478-S503**
•espanhol	**C79451-A3478-S504**
•italiano	**C79451-A3478-S505**
OXYMAT 6 (anterior à versão SW 4.1)	
•alemão	**C79451-A3480-S501**
•inglês	**C79451-A3480-S502**
•francês	**C79451-A3480-S503**
•espanhol	**C79451-A3480-S504**
•italiano	**C79451-A3480-S505**

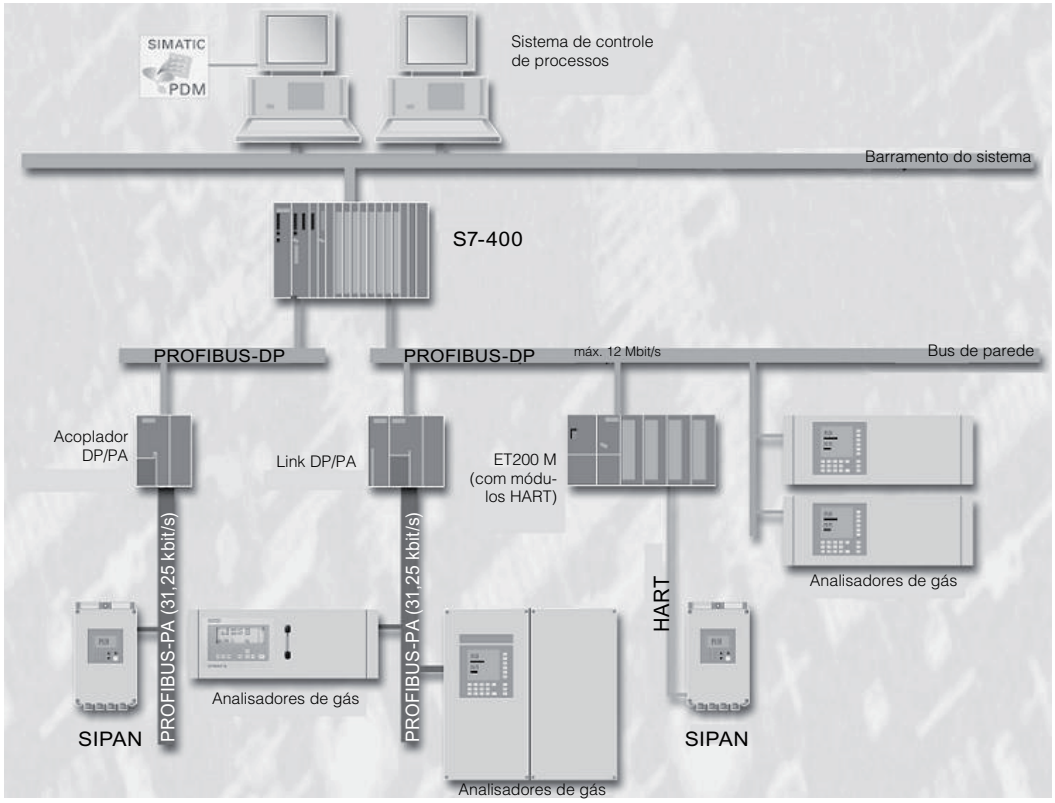
O software SIPROM-GA está disponível para download gratuito em:
http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&objid=10807002&nodeid0=10807002&nodeid1=16604318&load=content&nodeid4=20208582&lang=de&aktprim=0&extranet=standard&viewreg=WW&u=NDAwMDAxNwAA&siteID=cseus

PROFIBUS DP/PA

PROFIBUS DP/PA é o bus de parede líder do mercado. Todos os analisadores de gás Siemens são equipados com uma placa opcional para conexão profibus - que também pode ser integrada posteriormente - e cumprem o “Perfil de equipamento para aparelhos analisadores” da **PNO** (**P**ROFIBUS **N**utzer **O**rganisation)”. Com a ferramenta de operação de software SIMATIC PDM, é possível obter acesso central ao analisador do sistema.

O conceito bus de parede descreve um sistema de comunicação digital, com o qual os aparelhos de parede de um local, instalados de forma descentralizada, se conectam por meio de um único cabo e são simultaneamente ligados aos aparelhos da automação ou a um sistema de controle de processos. PROFIBUS é o bus montado em carcaça de parede líder do mercado. A versão **PROFIBUS DP** é largamente difundida na automação de produção em virtude de sua alta velocidade de transmissão com quantidades de dados relativamente pequenas por aparelho, enquanto o **PROFIBUS PA** é especialmente reconhecido pelas características exigidas pela tecnologia de processos, como sendo grandes quantidades de dados e aplicação em Zona Ex.

As vantagens para o usuários estão em um potencial relevante de economia em todas as áreas da fábrica, do projeto à colocação em colocação em serviço, passando pelo funcionamento e pela manutenção, até futuras ampliações das instalações...



A operação dos analisadores de gás a partir de um sistema de controle ou de um PC é possível com a ferramenta de operação SIMATIC PDM (Process Device Manager), um software que roda no Windows e também pode ser integrado ao sistema de controle de processos SIMATIC PCS 7. Dessa forma, é possível ter uma visão ampla tanto da conexão dos aparelhos no sistema como também da complexa estrutura paramétrica dos analisadores e a operação se resume a um simples “click”.

A Organização de usuário do PROFIBUS (PNO) é uma instituição internacional independente e representante do interesse de muitos fabricantes e usuários. Além da prestação de serviços, como consultoria, formação e certificação de aparelhos, sua principal tarefa é o desenvolvimento, a padronização e a promoção da tecnologia PROFIBUS. A definição de uma funcionalidade obrigatória para uma classe de aparelhos é um pré-requisito de perfil para um desempenho harmonizado para aparelhos de diferentes fabricantes, a chamada interoperabilidade. No final de 1999, o **perfil para analisadores** foi definido como obrigatório, com o que ficou assegurada a interação entre todos os aparelhos de um sistema qualificados para PROFIBUS.

Nesse perfil, foram definidas as funcionalidades dos aparelhos analisadores em um modelo de bloco: por exemplo, o **bloco do aparelho** (**Physical Block**) descreve o método de medição, os nomes do analisador e do fabricante, número de série e a condição de funcionamento (operação, manutenção). Diferentes **blocos funcionais** (**Functional Blocks**) contêm a execução de determinadas funções como processamento de valores de medição e processamento de alarmes. Os **blocos de transmissão** (**Transducer Blocks**) descrevem a funcionalidade do processo de medição propriamente dito, bem como de seu controle, por exemplo, pré-processamento de um valor medido, correções cruzadas, curvas características, faixas de medição, além de processos de acionamento e comando. Nos protocolos, é definida a transmissão de dados entre os participantes do barramento.

Diferenciamos os serviços **cíclicos e acíclicos**. Com os serviços cíclicos, são transmitidos os dados de tempo crítico, como valores de medição e status. Os serviços acíclicos permitem a consulta ou modificação de parâmetros do aparelho durante a operação.

Todos os analisadores de gás da série 6 (ULTRAMAT 6, OXYMAT 6/61, CALOMAT 6, FIDAMAT 6), bem como o ULTRAMAT 23, são equipados com uma placa para PROFIBUS acoplável opcional - que também pode ser inserida posteriormente.

Interfaces de CA (somente OXYMAT 6, ULTRAMAT 6 e ULTRAMAT/OXYMAT 6)

Os benefícios para o usuário residem nas inúmeras funções, necessárias principalmente na indústria automobilística, por exemplo, para executar um pós-alinhamento.

Ao contrário do PROFIBUS e da ELAN, somente é possível a comunicação entre um aparelho e um PC, a qual ocorre segundo o princípio mestre-escravo. O aparelho transmite os dados somente depois da solicitação por um telegrama de comando, com o qual sempre apenas um comando pode ser processado e respondido.

Por meio da *Função 88*, é possível chamar o menu da CA e configurar os parâmetros.

3.5 Dados técnicos

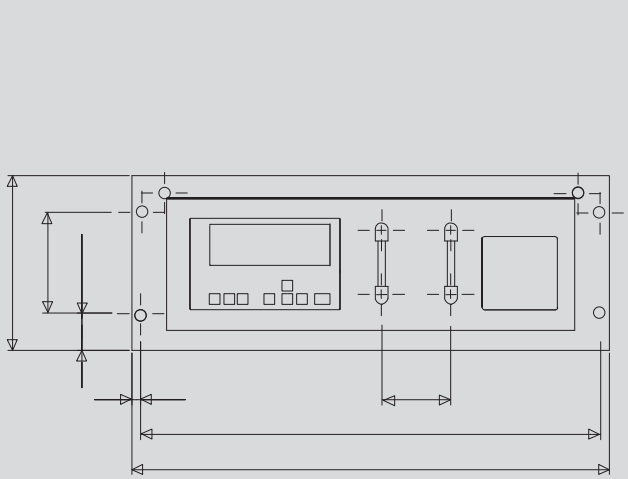
Geral	
Componentes de medição	máximo 4, dos quais até três gases ativos infravermelhos e oxigênio
Faixas de medição	2 por componente
Curvas características	linearizadas
Display	LCD com iluminação traseira LED e regulagem de contraste, teclas de função, 80 caracteres (4 linhas/20 caracteres)
Posição de utilização	painel frontal em posição vertical
configuração, carcaça	
Peso	cerca de 10 kg
Tipo de proteção, Unidade de rack de 19" e de mesa	IP20 de acordo com EN 60529
Características elétricas	
Resistência à interferência EMV (**T**olerância **E**letromagnética) (Baixa tensão de proteção (SELV) com isolamento elétrico seguro)	de acordo com os requisitos padrão da NAMUR NE21 (08/98) ou EN 50081-1, EN 50082-2
Energia auxiliar	AC 100 V, +10 %/-15 %, 50 Hz, AC 120 V, +10 %/-15 %, 50 Hz, AC 200 V, +10 %/-15 %, 50 Hz, AC 230 V, +10 %/-15 %, 50 Hz, AC 100 V, +10 %/-15 %, 60 Hz, AC 120 V, +10 %/-15 %, 60 Hz, AC 230 V, +10 %/-15 %, 60 Hz
Consumo de potência	cerca de 60 VA
Entradas e saídas elétricas	
Saída analógica	cada componente, 0/2/4/NAMUR a 20 mA, potencial nulo, sobrecarga máx. de 750 Ω
Saídas de relé	8, com contatos alternáveis, livremente parametrizáveis, por exemplo para o reconhecimento de faixas de medição Capacidade de carga AC/DC 24 V/1 A, potencial nulo, sem geração de centelhas
Entradas binárias	3, ocupadas em 24 V, potencial nulo • Bomba • AUTOCAL • Sincronização
Interfaces seriais	RS 485
Função AUTOCAL	Compensação automática de aparelho com o ar ambiente (dependendo dos componentes de medição), tempo de ciclo configurável de 0 (1) a 24 horas
Opcionais	Circuito eletrônico adicional, cada um com 8 entradas binárias adicionais e saídas de relé, por exemplo para a resolução do ajuste automático e para PROFIBUS PA ou PROFIBUS DP

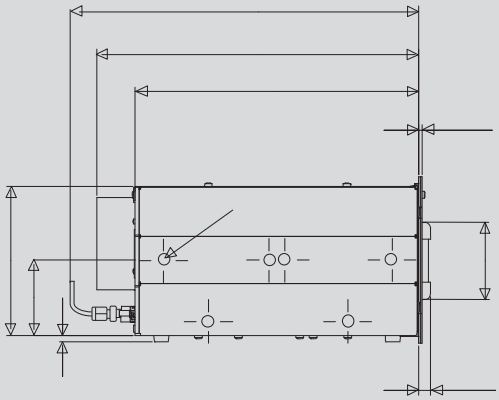
Condições climáticas	
Temperatura ambiente permitida	
• em operação	+5 até +45 °C
• no armazenamento e transporte	-20 até +60 °C
Umidade ambiente permitida	< 90 % UR (umidade relativa) no armazenamento e transporte
Oscilações de pressão permitidas	700 até 1200 hPa
Condições para a entrada de gás	
Pressão do gás de medição	
• sem bomba	sem pressão
• com bomba	operação de sucção sem pressão, configurada de fábrica com mangueira de 2 m na saída do gás de medição, com estrangulamento anormal é necessário um ajuste do valor final
Fluxo de gás de medição	72 a 120 l/h (1,2 a 2 l/min)
Temperatura do gás de medição	0 até 50 °C
Umidade do gás de medição	< 90 % UR (umidade relativa) não condensável

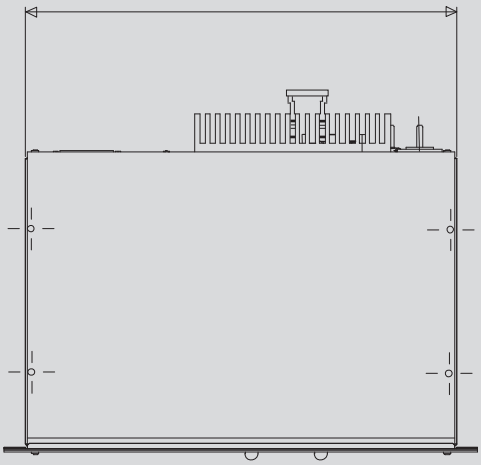
Dados técnicos, cana infravermelho	
Faixas de medição	veja os dados de encomenda
Menor faixa de medição possível	veja os dados de encomenda
Maior faixa de medição possível	veja os dados de encomenda
Limpeza do compartimento do chopper - Pressão prévia - Consumo de gás de limpeza	 aprox. 3000 hPa aprox. 100 ml/min
Resposta temporal	
Tempo de aquecimento	cerca de 30 min. (à temperatura ambiente) (a precisão máxima é alcançada depois de aproximadamente 2 horas)
Atraso de amostragem (Tempo T_{90})	dependendo do comprimento da câmara de análise, da tubulação do gás de medição e da atenuação parametrizável
Atenuação (constante elétrica de tempo)	configurável de 0 a 99,9 s
Procedimentos de medição	
Ruído do sinal de saída	< ±1 % da faixa de medição atual (vide placa de identificação)
Resolução do display	dependendo da faixa de medição selecionada; o número de posições depois da vírgula pode ser selecionável
Resolução do sinal de saída	< 0,1 % da faixa do sinal de saída
Curvas características	linearizadas
Falha de linearidade	na maior faixa de medição possível: < ±1 % do valor final de medição na menor faixa de medição possível: < 2 % do valor final da faixa de medição
Reprodutibilidade	≤ ±1 % da menor faixa de medição
Variáveis de influência	
Fluxo	
• com AUTOCAL	insignificante
• sem AUTOCAL	< 2 % da menor faixa de medição/semana
Temperatura	máx. 2 % da menor faixa de medição possível de acordo com a placa de identificação a cada 10 K a um tempo de ciclo da AUTOCAL de 6 h
Pressão do ar	< 0,2 % da faixa de medição a cada 1 % de alteração da pressão
Energia auxiliar	< 0,1 % da margem do sinal de saída, a uma alteração de ± 10 %
Freqüência de rede	± 2 % do valor final da faixa de medição a um desvio de freqüência de ± 5 %

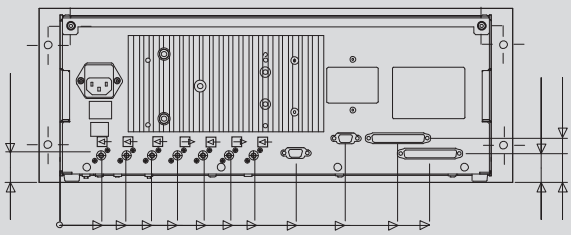
Dados técnicos, canal de oxigênio	
Faixas de medição	0 ... 5 % a 0 ... 25 % O_2, parametrizável
Gases auxiliares	O sensor de oxigênio não deve ser utilizado se o gás transportador contiver os seguintes componentes: H_2S, ligações de cloro ou flúor, metais pesados, aerosóis, mercaptanos, componentes básicos (por exemplo, NH_3 e faixa de %)
Gases combustíveis típicos	Interferência: < 0,05 % O_2
Tempo de vida	cerca de 2 anos a 21 % O_2; Operação ininterrupta < 0,5 % O_2 destrói as células de medição
Resposta temporal	
Atraso de amostragem (Tempo T_{90})	depende do tempo de inatividade e da atenuação parametrizável, < 30 s a cerca de 1,2 l/min de fluxo de gás de medição
Procedimentos de medição	
Ruído do sinal de saída	< 0,5 % do valor final da faixa de medição
Resolução do display	< 0,2 % do valor final da faixa de medição
Resolução do sinal de saída	< 0,2 % da faixa do sinal de saída
Reprodutibilidade	≤ 0,05 % O_2
Variáveis de influência	
Teor de oxigênio	funcionamento intermitente < 0,5 % O_2 leva à adulteração do valor de medição
Umidade	Ponto de orvalho do H_2O ≥ 2 °C; o sensor de oxigênio não deve ser utilizado com gases de medição secos (sem condensação)
Fluxo	
• com AUTOCAL	insignificante
• sem AUTOCAL	1 O_2/anos no ar, típico
Temperatura	< 0,5 % O_2 a cada 20 K, em relação a um valor de medição a 20 °C
Pressão do ar	< 0,2 % do valor de medição a cada 1 % de alteração de pressão

3.6 Ilustrações à escala





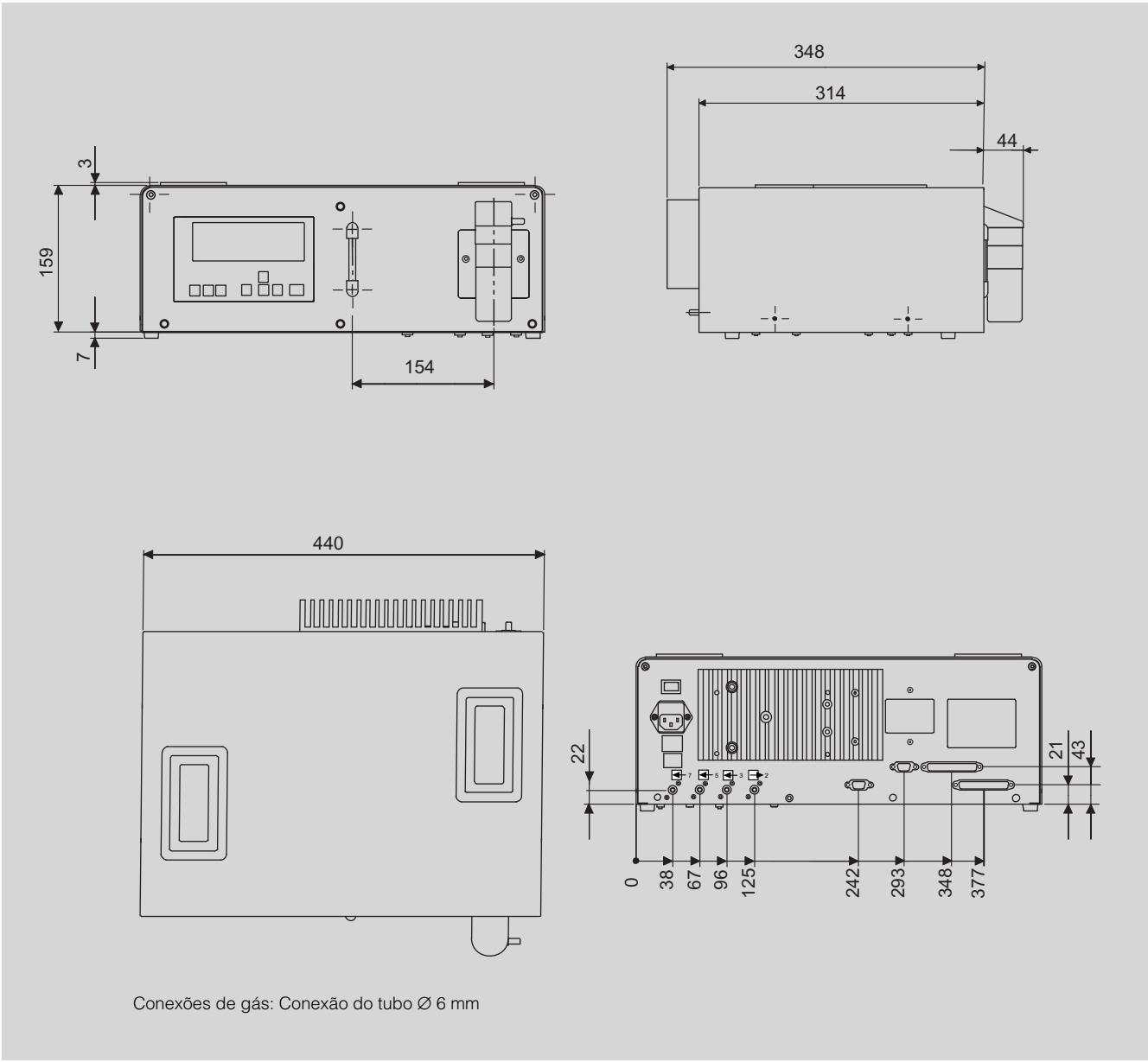




Conexões de gás: Conexão do tubo Ø 6 mm ou ¼

Atenção: Para a montagem em carcaça de mesa ou cabine, montar somente sobre trilhos de suporte

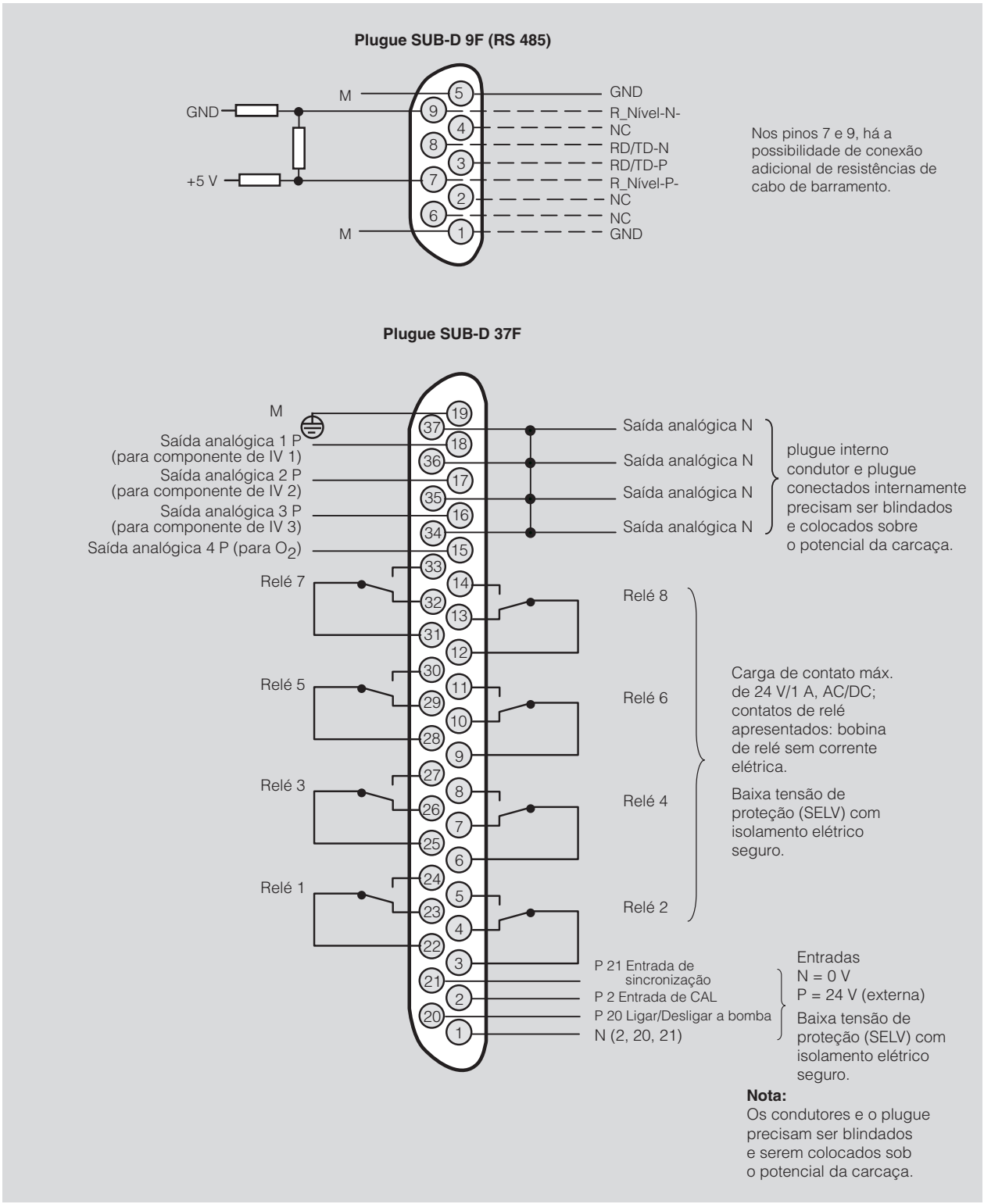
ULTRAMAT 23, unidade rack de 19“, medida em mm



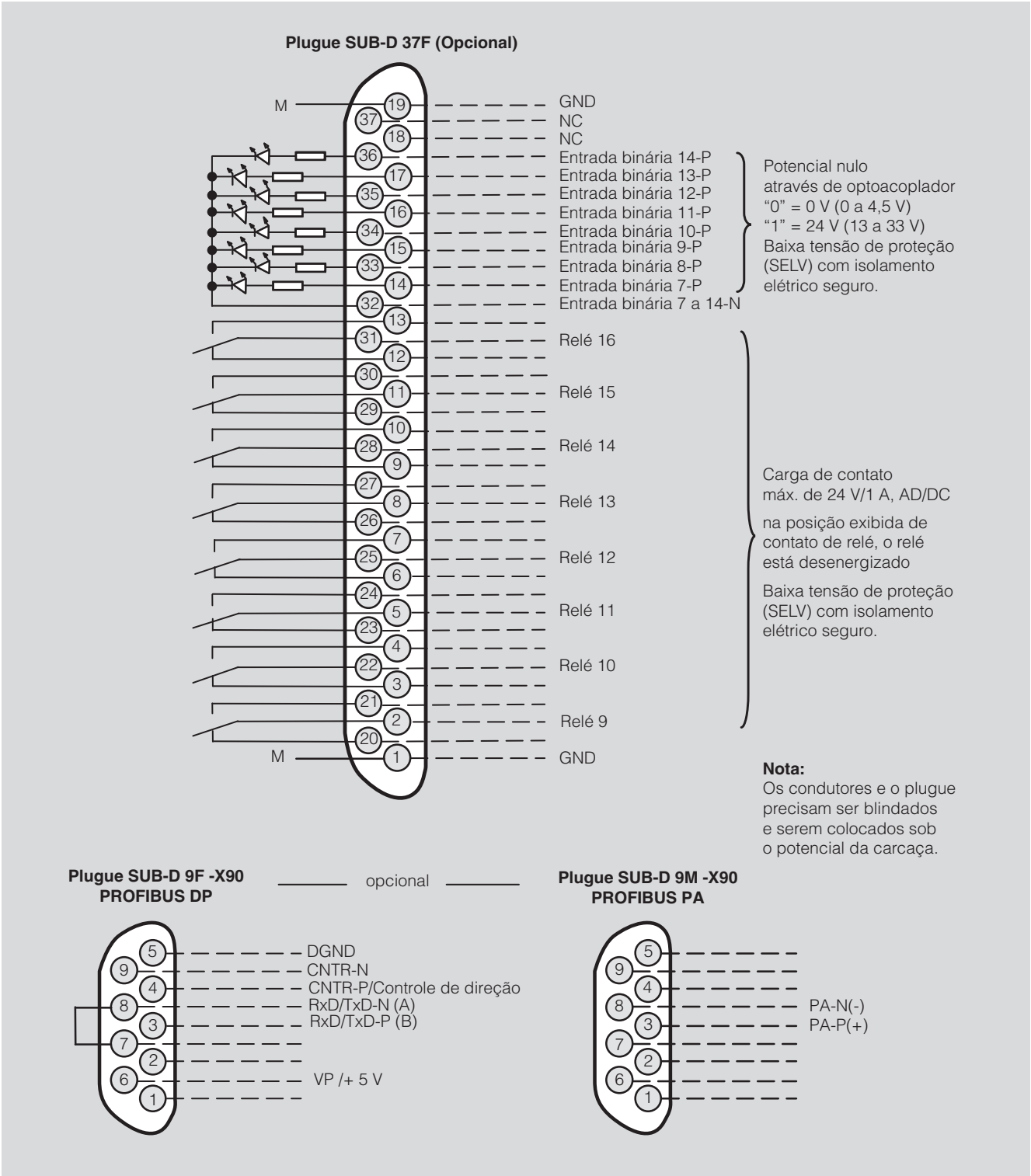
Conexões de gás: Conexão do tubo Ø 6 mm

ULTRAMAT 23, aparelho de mesa, medida em mm

3.7 Esquema de conexões do circuito (elétricas e conexões de gás)

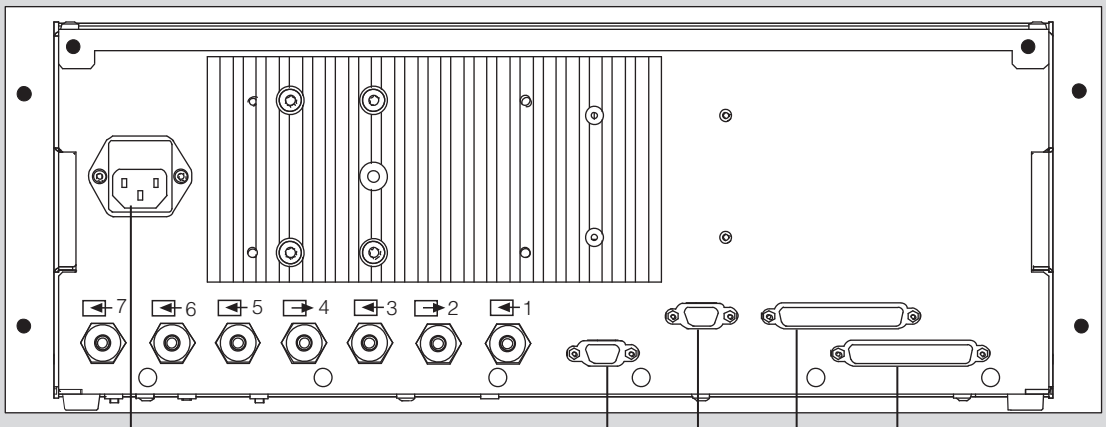


ULTRAMAT 23, Alocação de plugues (padrão)



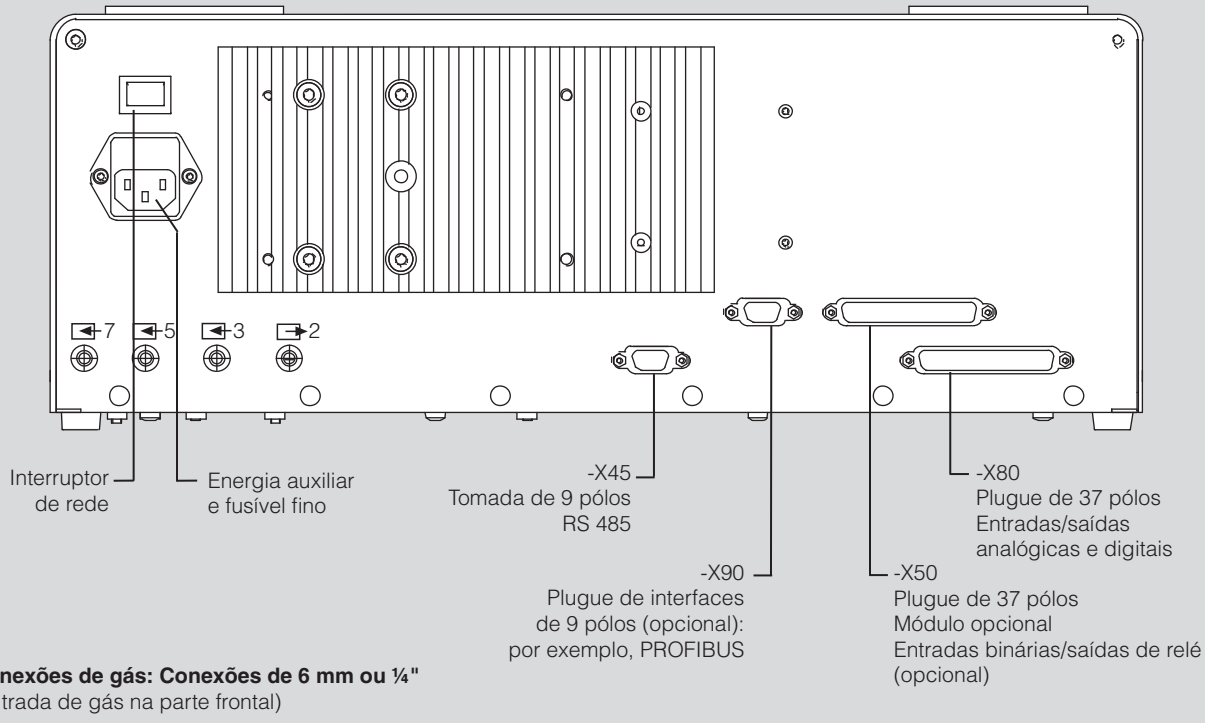
ULTRAMAT 23, alocação de plugues da placa opcional de interface PROFIBUS

Unidade rack de 19"

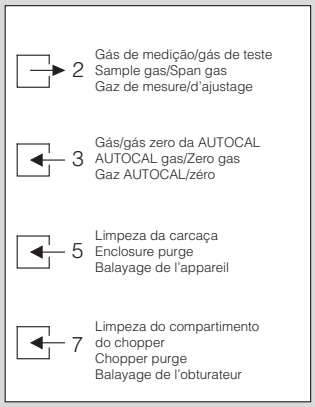


ULTRAMAT 23, unidade rack de 19“, por exemplo, uma medição de componentes de medição IV com medição de oxigênio

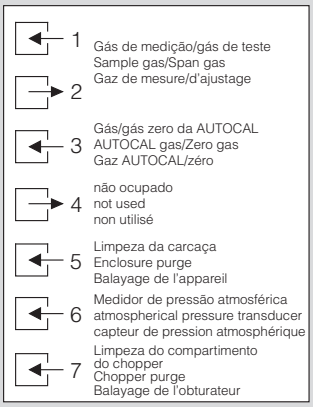
Aparelho portátil



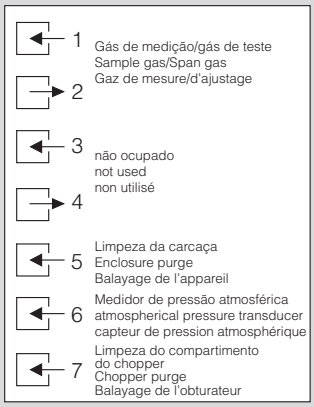
ULTRAMAT 23 portátil, em carcaça de chapa de aço, conexões de gás e conexões elétricas



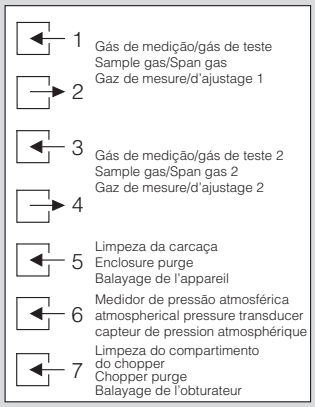
Descrição dos símbolos do ULTRAMAT 23 portátil, em carcaça de chapa de aço



Descrição dos símbolos do ULTRAMAT 23 Carcaça para montagem em rack de 19" com bomba de gás de medição



Descrição dos símbolos do ULTRAMAT 23 Carcaça para montagem em rack de 19" sem bomba de gás de medição



Descrição dos símbolos do ULTRAMAT 23 Carcaça para montagem em rack de 19" com dois sistemas de contenção de gás separados e versão com tubulação

ULTRAMAT 23, Descrição das diferentes placas de identificação

Entrada em serviço 4

4.1	Notas de segurança	4-2
4.2	Preparação para a entrada em serviço	4-2
4.3	Entrada em serviço	4-3
4.3.1	AUTOCAL	4-3
4.3.2	Ajuste	4-4
4.3.3	Configuração do sistema com vários aparelhos ligados em paralelo	4-5

4.1 Notas de segurança

Aviso

Determinadas peças deste aparelho estão sob tensão perigosa. Antes de ligar o aparelho, a carcaça deve ser fechada.

Aviso

O aparelho não deve ser operado em áreas potencialmente explosivas. Misturas explosivas de gás (por exemplo, gases combustíveis com ar ou oxigênio em uma relação de mistura inflamável) não devem ser medidas.

Aviso

Caso o gás para medição introduzido no aparelho possa conter componentes combustíveis acima do limite inferior de explosão (LEL), é necessária a execução do aparelho no modo 'Sistema de contenção de gás no tubo' (vide a seção 8.4).

FM/CSA Class I Div. 2, ATEX Zona 2

Para aparelhos (variantes especiais que são operadas de acordo com FM/CSA Class I Div. 2 (Hazard locations) e ATEX zona 2, aplicam-se, além disso, as seguintes notas de segurança e advertências:

Aviso

A influência de determinadas substâncias químicas pode piorar as propriedades de vedação dos materiais que são utilizados nos seguintes componentes:
- Relé na platina eletrônica de base: W79052-K5001-C5;
Fabricante: Axicom, peça V23026-A1001-B201
- Projetor IV: C79451-A3468-B205 ou B206; fabricante: SIEMENS

Aviso

Peligro de explosão
Se existir uma atmosfera passível de inflamação ou ignição, não se deve em caso algum desligar conectores ou substituir lâmpadas e/ou fusíveis, enquanto o aparelho estiver sob tensão.

Em caso de inobservância, podem ocorrer morte, ferimentos graves e/ou danos materiais, assim como danos ambientais.

FM/CSA Class I Div. 2, ATEX Zona 2

Os tipos 7MB2335, 7MB2337 e 7MB2338 do ULTRAMAT 23 têm de ser instalados em uma caixa adequada segundo a EN 60079-15, tendo em conta todas as condições ambientais sob as quais o equipamento será usado.
Se a temperatura sob as condições nominais exceder os 70 °C no ponto de entrada do cabo ou do condutor ou 80 °C no ponto ramificador dos condutores, a especificação de temperatura do cabo selecionado deverá estar em conformidade com os valores de temperatura medidos atuais.
Devem ser tomadas as precauções necessárias para evitar que a tensão nominal seja excedida com perturbações transientes superiores a 40%.

4.2 Preparativos para a entrada em serviço

Verificar a estanqueidade

O mais fácil é medir a pressão com um manômetro de tubo em U.
A estanqueidade do sistema de contenção de gás é testada da seguinte forma:

- Aplicar uma pressão de aprox. 150 hPa (0,15 bar) no sistema de contenção de gás de medição,
- esperar aprox. 1 min. até que o gás admitido tenha estabilizado a temperatura,
- anotar a pressão,
- e esperar novamente 15 min. para anotar a pressão novamente.

  A vedação do sistema de contenção de gás de medição é adequada se a pressão não tiver se alterado em mais do que 2 hPa (2 mbar) no intervalo de 15 min.

Preparação de gás

Prepare os dispositivos de tomada de gás, dispositivos de refrigeração de gás, reservatórios de condensado, filtros e reguladores eventualmente ligados, registradores ou mostradores associados (consulte os manuais do usuário respectivos).

Certifique-se de que as interfaces (vide capítulo 3) estão corretamente atribuídas e parametrizadas.

4.3 Entrada em serviço

Ligar a alimentação de energia

Uma vez estabelecido que o dispositivo está ajustado à tensão requerida para o funcionamento e que todas as conexões necessárias foram feitas, conecte-o à rede elétrica. Ligue o aparelho e aguarde até completar a fase de aquecimento (vide seção 5.3).

4.3.1 AUTOCAL

Geral

Depois de ligado, o aparelho realiza um ajuste com o meio conectado. Essa AUTOCAL faz a compensação do ponto neutro e da sensibilidade dos canais de IV. Quando há um sensor O_2 disponível, sua sensibilidade também é compensada.

☞ **Nota**

Nos dispositivos sem sensor de O_2, a AUTOCAL pode ser executada com nitrogênio; em aparelhos com sensor de O_2, ela deve ser executada com ar. A seleção do meio a ser utilizado depende da configuração do aparelho (conexões de gás) e não pode ser parametrizada por meio do software.

Em aparelhos com faixas de medição de CO_2 definidas, a limpeza do compartimento do chopper deve ser conectada. Isso pode ser feito com nitrogênio ou ar sintético, com uma pressão prévia de 300 a 350 kPa (3 a 3,5 bar) e deve ser executada pelo menos 30 min. antes do acionamento, a fim de garantir uma boa limpeza da seção do módulo de análise.

Durante o funcionamento, a AUTOCAL pode ser acionada manualmente pressionando-se a tecla **CAL**. O ULTRAMAT 23 também pode realizar uma AUTOCAL cíclica, ou seja, em intervalos regulares configuráveis (veja abaixo).

Duração

A duração da AUTOCAL depende de diferentes fatores. Ela dura cerca de 3 min. e é composta da seguinte forma:

- duas vezes o tempo de limpeza regulado (vide seção 5.8.4),
- Duração do ajuste eletrônico interno (corresponde a duas vezes e meia a constante de tempo “dentro de T90“; veja a seção 5.9.3); entretanto, caso seja utilizado um sensor de O_2, o ajuste eletrônico dura pelo menos 60 s.

Tempo de ciclo

O tempo de ciclo da AUTOCAL (tempo entre dois processos de ajuste disparados automaticamente) pode ser configurado entre 0 e 24 h. Ao inserir “0” como parâmetro, o ajuste cíclico é desligado.

☞ **Nota**

Na fase de aquecimento, no entanto, uma AUTOCAL é realizada duas vezes, aproximadamente 5 min. e 30 min. depois que o aparelho é ligado.

Para compensar as variações da temperatura ambiente, deve-se, porém, manter os tempos de ciclo entre 3 e 12 h.

4.3.2 Ajuste

Ajuste o aparelho com o gás de teste

Depois da instalação do aparelho, é possível executar um ajuste com gás de teste (vide seção 5.8). O ajuste do aparelho deve ser realizado com um gás que o componente a ser medido contenha em concentração suficiente (entre 70 e 100 % do valor máximo da faixa de medição em N_2 ou ar sintético).

Cuidado

A alimentação do gás de teste é feita através do sistema de contenção de gás de medição

Realização de um ajuste

- Deve-se prestar atenção para que o fluxo de gás se situe entre 1,2 e 2,0 l/min.
- Antes de iniciar as medições, o aparelho deve ter estado pelo menos 30 min. em serviço, pois após esse tempo é assegurada uma boa estabilidade do módulo de análise do aparelho (valor de 99 %).

Compensação da influência da temperatura

A compensação da influência da temperatura é armazenada na EEPROM no ULTRAMAT 23. Modificações somente podem ser efetuadas pela fábrica.

Supressão de ruídos

Eventuais ruídos que possam surgir podem ser eliminados por meio da configuração de diferentes constantes de tempo (vide seção 5.9).

Dependendo as condições ambiente, deve-se repetir o ajuste de cada seis a doze meses.

4.3.3 Configuração do sistema com vários aparelhos ligados em paralelo

Exemplo 1 **Ambos os aparelhos com bomba interna e comutação de válvula solenóide entre gás de medição e gás zero para AUTOCAL**

A AUTOCAL cíclica do aparelho mestre dispara paralelamente uma AUTOCAL por meio de sua saída digital SYNC e da entrada digital SYNC do aparelho escravo.

Por meio da conexão simultânea entre a saída digital SYNC do aparelho escravo e a entrada digital SYNC do aparelho mestre, fica garantido que o gás zero sempre será passado **simultaneamente** pelos dois aparelhos.

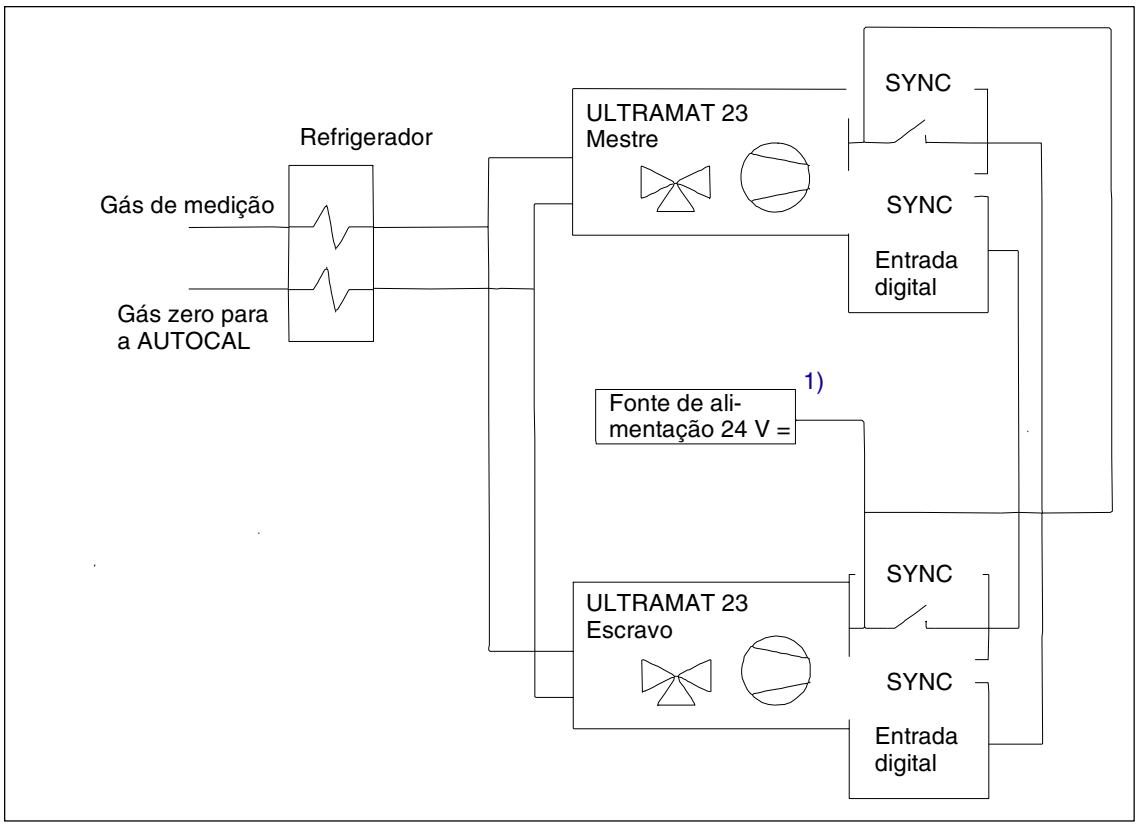


Figura 4-1 Exemplo com bomba interna e comutação da válvula solenóide
1) Baixa tensão de proteção com isolamento elétrico seguro (SELV)

Parametrizações

Mestre:

- Introduza o tempo de ciclo da AUTOCAL, por exemplo: 6 horas (vide seção 5.8.4).
- Atribua a um relé a função “Sync.” (vide seção 5.10.1.2).
- Atribua à entrada digital SYNC a função “somente CAL de contato” (vide seção 5.10.1.3).

Escravo:

- Configure o tempo de ciclo da AUTOCAL como “0”, de forma que nenhuma AUTOCAL cíclica seja disparada (vide seção 5.8.4).
- Atribua a um relé a função “Sync.” (vide seção 5.10.1.2).
- Atribua à entrada digital SYNC a função “AUTOCAL” (vide seção 5.10.1.3).

Exemplo 2

Ambos os aparelhos sem bomba interna e sem comutação da válvula solenóide entre gás de medição e gás zero para AUTOCAL

O aparelho mestre controla por meio de uma saída digital uma válvula solenóide entre o gás de medição e o gás zero para a AUTOCAL.

A AUTOCAL cíclica do aparelho mestre dispara paralelamente uma AUTOCAL por meio de sua saída digital SYNC e da entrada digital SYNC do aparelho escravo.

Parametrizações

Mestre:

- Introduza o tempo de ciclo da AUTOCAL, por exemplo: 6 horas (vide seção 5.8.4).
- Atribua a um relé a função “Sync.” (vide seção 5.10.1.2).
- Atribua a um relé a função “Gás zero” (vide seção 5.10.1.2).
- Atribua à entrada digital SYNC a função “somente CAL de contato” (vide seção 5.10.1.3).

Escravo:

- Configure o tempo de ciclo da AUTOCAL como “0”, de forma que nenhuma AUTOCAL cíclica seja disparada (vide seção 5.8.4).
- Atribua a um relé a função “Sync.” (vide seção 5.10.1.2).
- Atribua à entrada digital SYNC a função “AUTOCAL” (vide seção 5.10.1.3).

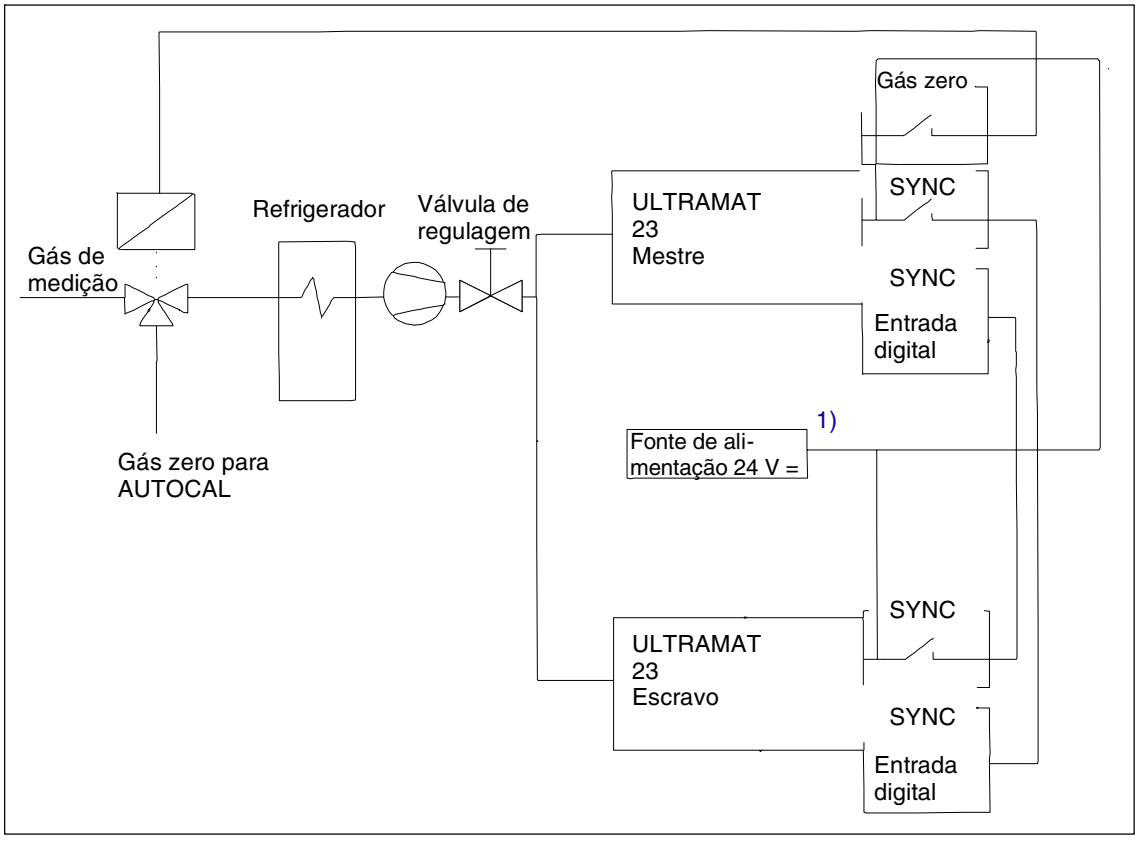


Figura 4-2 Exemplo sem bomba interna e sem comutação de válvula solenóide
1) Baixa tensão de proteção com isolamento elétrico seguro (SELV)

Operação 5

5.1	Geral	5-3
5.2	Display e painel de controle	5-4
5.3	Fase de aquecimento	5-7
5.4	Modo de medição	5-8
5.5	Modo de operação	5-8
5.5.1	Níveis de codificação	5-9
5.5.2	Operação dos botões passo a passo	5-10
5.5.3	Uso da tecla ESC	5-12
5.6	Recodificação do aparelho	5-13
5.7	Diagnóstico	5-15
5.7.1	Diagnóstico: Status do aparelho	5-15
5.7.1.1	Diagnóstico: Status do aparelho: Livro de registro/Falhas	5-15
5.7.1.2	Diagnóstico: Status do aparelho: Pedido de manutenção	5-16
5.7.1.3	Diagnóstico: Status do aparelho: Desvio de AUTOCAL	5-16
5.7.1.4	Diagnóstico: Status do aparelho: Reserva de medição de O_2	5-16
5.7.2	Diagnóstico: Valores de diagnóstico	5-17
5.7.2.1	Diagnóstico: Valores de diagnóstico: Valores de diagnóstico de IV	5-17
5.7.2.2	Diagnóstico: Valores de diagnóstico: Valores de diagnóstico de O_2	5-18
5.7.2.3	Diagnóstico: Valores de diagnóstico: Diagnóstico do sensor de pressão	5-18
5.7.2.4	Diagnóstico: Valores de diagnóstico: Outros diagnósticos	5-18
5.7.3	Diagnóstico: dados de fábrica do hardware	5-19
5.7.4	Diagnóstico: dados de fábrica do software	5-19
5.8	Ajuste	5-21
5.8.1	Ajuste: Ajustar as faixas de medição de IV	5-21
5.8.1.1	Ajuste: Ajustar as faixas de medição de IV: Valor de referência das faixas de medição 1+2	5-21
5.8.1.2	Ajuste: Ajustar as faixas de medição de IV: Iniciar o ajuste das faixas de medição 1/2	5-22

5.8.2	Ajuste: Ajustar o sensor de O_2	5-22
5.8.2.1	Ajuste: Ajustar o sensor de O_2: Definir a instalação de O_2	5-22
5.8.2.2	Ajuste: Ajustar o sensor de O_2: Ajustar o ponto zero do O_2	5-23
5.8.3	Ajuste: Ajustar o sensor de pressão	5-23
5.8.4	Ajuste: AUTOCAL	5-24
5.9	Parâmetros	5-26
5.9.1	Parâmetros: Faixas de medição	5-26
5.9.1.1	Parâmetros: Faixas de medição: Comutar as faixas de medição	5-26
5.9.1.2	Parâmetros: Faixas de medição: Ajustar as faixas de medição	5-27
5.9.1.3	Parâmetros: Faixas de medição: Faixas de medição: histerese	5-27
5.9.2	Parâmetros: Valores-limite	5-28
5.9.3	Parâmetros: Constantes de tempo	5-29
5.9.4	Parâmetros: Bomba/Contraste LCD	5-29
5.9.4.1	Parâmetros: Bomba/Contraste do LCD: Configurar a bomba	5-30
5.9.4.2	Parâmetros: Bomba/Contraste do LCD: Configurar o contraste	5-30
5.10	Configuração	5-33
5.10.1	Configuração: Bomba de entrada/saída	5-33
5.10.1.1	Configuração: Bomba de entrada/saída: Saídas analógicas	5-33
5.10.1.2	Configuração: Bomba de entrada/saída: Atribuição de relés	5-35
5.10.1.3	Configuração: Bomba de entrada/saída: Entradas binárias/sincronizadas	5-38
5.10.1.4	Configuração: Bomba de entrada/saída: Bomba na CAL/MED	5-39
5.10.2	Configuração: Funções especiais	5-39
5.10.2.1	Configuração: Funções especiais: Mudar códigos/idioma	5-39
5.10.2.2	Configuração: Funções especiais: Desvio de AUTOCAL	5-40
5.10.2.3	Configuração: Funções especiais: ELAN/PROFIBUS	5-41
5.10.2.4	Configuração: Funções especiais: dados de fábrica/reset/unidade	5-43
5.10.3	Configuração: Teste de aparelho	5-44
5.10.3.1	Configuração: Teste de aparelho: Display/teclas/fluxo	5-44
5.10.3.2	Configuração: Teste de aparelho: Entradas/saídas	5-44
5.10.3.3	Configuração: Teste de aparelho: Chopper/irradiador	5-46
5.10.3.4	Configuração: Teste de aparelho: Monitor RAM	5-46
5.10.4	Configuração: Configurações de fábrica	5-46
5.11	Outros comandos	5-47
5.11.1	Tecla PUMP	5-47
5.11.2	Tecla CAL	5-47

5.1 Geral

O ULTRAMAT 23 foi parametrizado e calibrado antes do fornecimento. Entretanto, por meio de funções controladas pelo menu, uma série de parâmetros podem ser posteriormente adaptados para as necessidades específicas de cada tarefa.

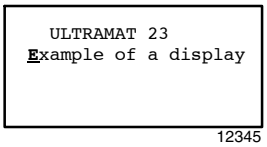
Nas seções seguintes, você obterá informações sobre o display e o painel de controle, bem como a respeito dos modos de operação. Você aprenderá onde verificar os status do aparelho, como ajustá-los e como inserir ou alterar os valores dos parâmetros.

As seqüências de comandos são descritas com base na configuração máxima. Caso seu aparelho esteja equipado de outra forma (outros componentes de medição, número diferente de faixas de medição de infravermelho, nenhuma célula de medição de oxigênio, nenhuma bomba, nenhuma interface serial, etc.), as explicações podem ser aplicadas em conformidade.

Os números utilizados devem ser tomados como exemplos. Por isso eles provavelmente diferem dos valores mostrados no seu aparelho. Caso seu aparelho não disponha de componentes de medição, as linhas correspondentes permanecem vazias.

Condução do usuário Nas próximas seções, a operação do ULTRAMAT 23 é descrita de acordo com o esquema seguinte:

Menu de exemplo 1: Menu de exemplo 2: Menu de exemplo 3:



12345

Texto de exemplo.

Referência cruzada.

Na visão geral das respectivas seções, partindo do menu principal, é fornecido o caminho de menu completo pelo qual a figura mostrada pode ser acessada (vide seção 5.2). Cada nível de menu é separado do outro por dois pontos.

À esquerda, ao lado do texto, a figura é mostrada da forma que aparece no display do aparelho. O texto anexo descreve a figura e explica, quando necessário, comandos e instruções, por exemplo:

- Com a tecla **ENTER**, a função **pode ser iniciada**,
- Com a tecla **ESC**, a função **pode ser finalizada**.

A posição do cursor na figura, neste comando, pode ser reconhecida porque o caractere correspondente está impresso em negrito e sublinhado (nesta figura: **E**xemplo).

O número à direita abaixo da figura (neste caso: 12345) serve como referência cruzada para a sinopse de todos os menus e diálogos que antecedem as seções 5.7 a 5.10, para facilitar a localização das figuras descritas nessas sinopses.

É preciso destacar que a respectiva função é protegida por um **nível de codificação** (vide seção 5.5.1) ou é **específica de componente**. Com funções específicas de componente, é preciso inserir os componentes de medição, até o total de quatro, para os quais se deseja chamar a respectiva função (vide seção 5.5.2).

5.2 Display e painel de controle

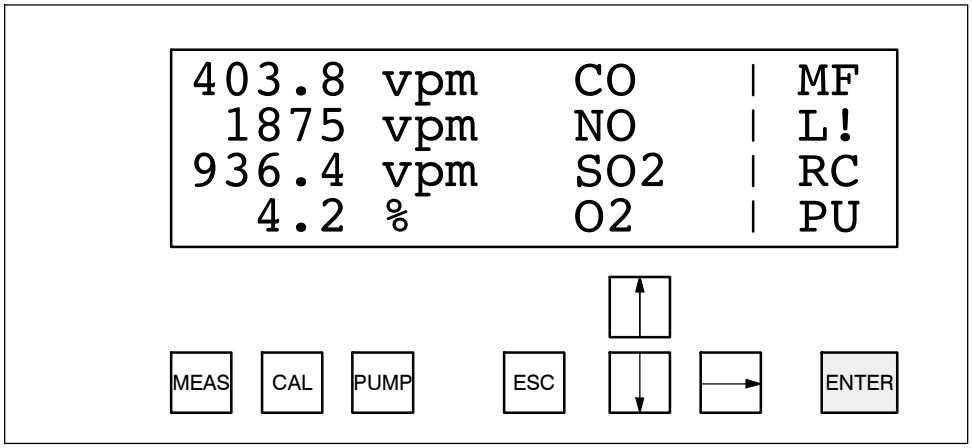


Figura 5-1 O painel de controle consiste do campo do display (display) e teclado

O campo do display consiste de um display de cristal líquido com iluminação traseira, com quatro linhas com 20 caracteres cada (matriz de 5 x 8 pontos), e é recoberto por uma película. No campo do display é reservada uma linha para cada componente de medição. A exibição se dá da esquerda para a direita: Valor de medição, unidade e nome dos componentes medidos. As duas últimas posições de cada linha são reservadas para a apresentação de determinados status do aparelho. Cada uma delas representa:

- M (M): Pedido de **M**anutenção (Maintenance request)
- F (F): Existência de **F**alha (F- Fault present)
- V (L): **V**alor-limite ultrapassado (Limit violated)
- !: Falha registrada que não existe mais (Fault logged which is no longer present)
- O (R): **O**peração por computador (controle remoto) (Remote control)
- F (C): Controle de **F**unção (Function Control) (aparelho não codificado ou acesso por meio de interface) serial RS485, AUTOCAL ou na fase de aquecimento de cerca de 30 min.)
- B (P): **B**omba em funcionamento (Pump running)
- N (U): **Não** codificado (Uncoded)

Interface de operação O ULTRAMAT 23 possui uma interface de operação controlada por menu. Em geral, as estruturas do menu são apresentadas da seguinte forma: MENU PRINCIPAL → Submenu 1 → Submenu 2 → Submenu 3 → Submenu 4. Um esquema da configuração básica da interface de operação é mostrado na figura 5-2.

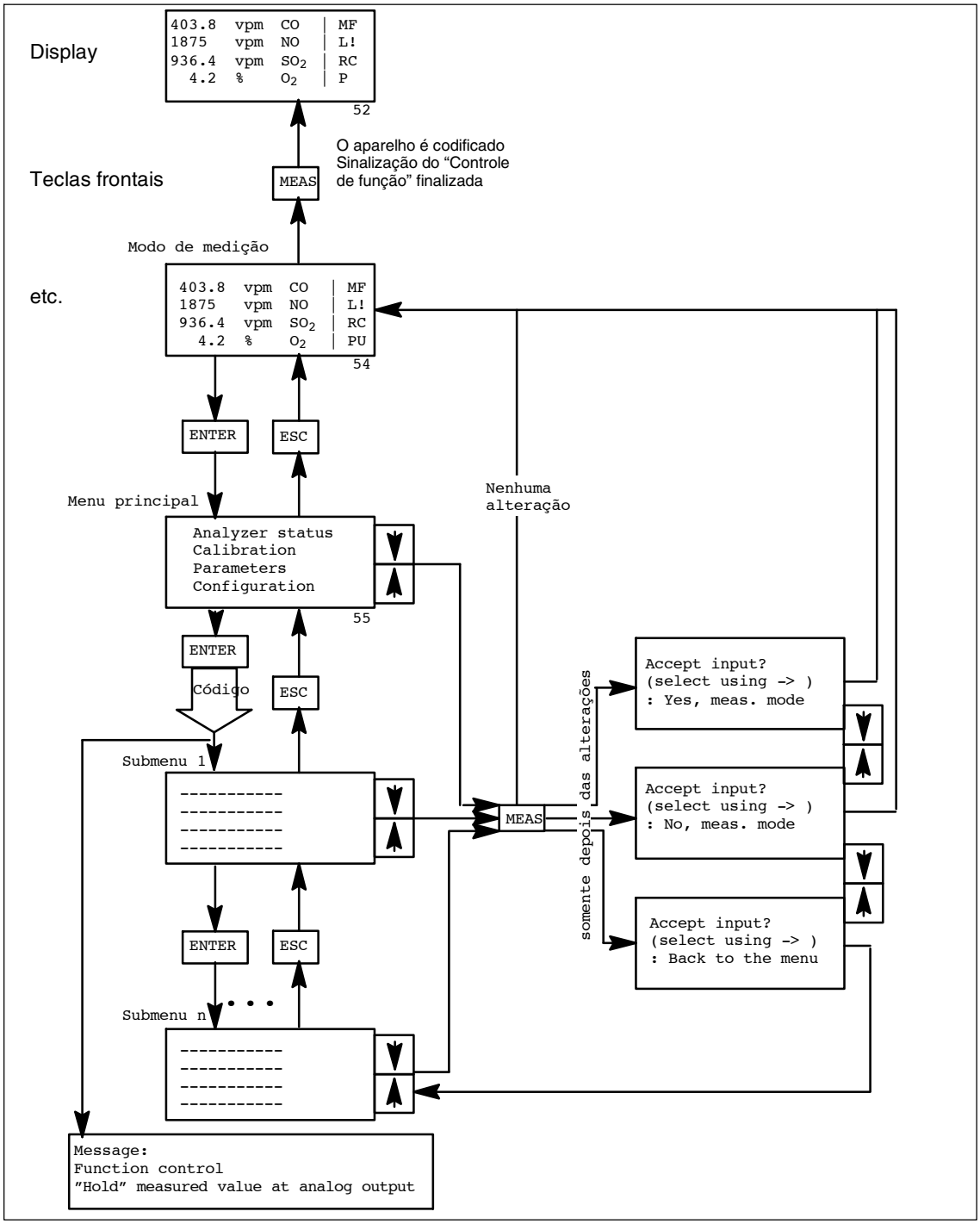


Figura 5-2 Estrutura de menus do ULTRAMAT 23

Alocação de teclas Para operar o ULTRAMAT 23, estão disponíveis 8 teclas. Essas teclas têm os seguintes significados:

Tabela 5-1 Teclas de operação

N.º	Designação	Significado	Função
1*	MEAS	Medida (Measure)	Medir; interrupção de operações de introdução; sair do modo de operação (de qualquer nível de menu); comutação do modo de operação para o modo de medição e nova codificação do aparelho (consulte a seção 4.3.1)
2	CAL	AUTOCAL	Compensação automática do aparelho (calibragem); ativa a compensação do aparelho com o ar ambiente ou nitrogênio
3*	PUMP	Bomba	Liga/desliga a bomba interna de gás de medição
4	ESC	Sair (Escape)	No modo de operação: retorna um nível de menu ou interrompe a introdução de corrente ou interrompe a compensação do aparelho ou interrompe um ajuste*
5	↑	Seta para cima	Aumenta o número selecionado; seleciona o item de menu anterior
6	↓	Seta para baixo	Diminui o número selecionado; seleciona o próximo item do menu
7	→	Seta para a direita	Posiciona o cursor uma posição para a direita (alternável, ou seja, ao alcançar a margem direita, o cursor é posicionado na margem esquerda)
8	ENTER	Enter	No modo de medição: Mudança do modo de operação; Nomodo de operação: Carrega os parâmetros inseridos ou chama um item do menu

* O comando inserido é anulado caso certos pré-requisitos sejam satisfeitos. Uma mensagem correspondente aparece por alguns instantes no display.

Com as teclas de setas é possível modificar os valores numéricos, aumentando ou diminuindo os números sobre os quais o cursor está posicionado. A mudança dos números ocorre de forma alternável, ou seja, depois do número 9, seguem-se novamente 0 e 1. Da mesma maneira, é possível decrementar a partir do número 0 para 9, 8...
O aparelho reage à inserção de números incorretos com a emissão do valor FFF...

A utilização das teclas **MEAS**, **ESC** e **ENTER** é descrita com base em exemplos na seção 5.5. A utilização das teclas **CAL** e **PUMP** é descrita na seção 5.11.

5.3 Fase de aquecimento

O aparelho pode estar em um dos três modos de operação:

- na **fase de aquecimento,**
- no **modo de medição** (seção 5.4),
- ou no **modo de operação** (seção 5.5)**.**

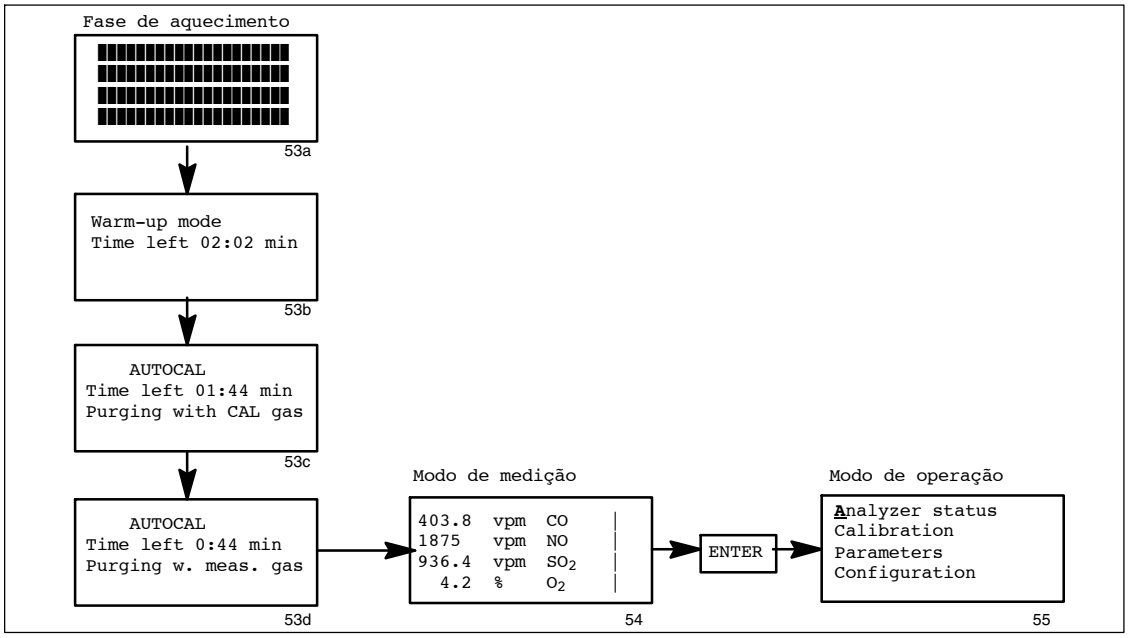
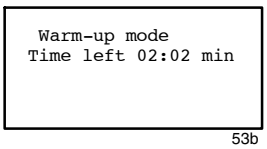


Figura 5-3 Fase de aquecimento, modo de medição e modo de operação

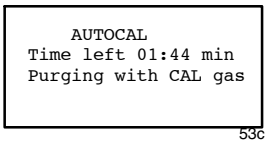
53a

Imediatamente depois de ligado, o ULTRAMAT 23 conduz um teste dos elementos do display. Nesse teste, todos os elementos acendem ao mesmo tempo por aproximadamente cinco segundos.



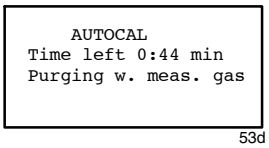
53b

Em seguida, surge o display ao lado com o tempo de aquecimento que ainda resta, que é regredido em segundos para 00:00 (minutos : segundos).



53c

Durante a fase de aquecimento, o aparelho primeiramente executa uma AUTOCAL (vide seção 4.3.1). A fase de passagem com gás da AUTOCAL (nitrogênio ou ar) é mostrado nas linhas inferiores, e acima delas é possível ler novamente o tempo restante. Essa compensação não pode ser interrompida.

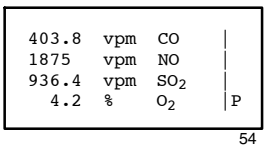


53d

Depois da calibragem, o aparelho inicia a limpeza com gás de medição.

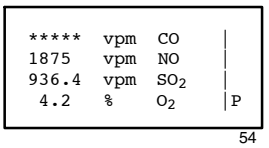
Ao final da fase de limpeza, o aparelho muda para o modo de medição; no entanto, uma medição precisa somente é obtida depois de 30 minutos, quando então o aparelho realiza automaticamente uma nova AUTOCAL. Depois disso, a fase de aquecimento está finalizada.

5.4 Modo de medição



54

No display são mostrados os componentes de medição com os resultados dos valores medidos e suas unidades em mg/m^3, vpm ou porcentagem de volume. Havendo alguma mudança do status do aparelho, nas últimas duas colunas aparece a letra correspondente (no exemplo, “P”; veja também a seção 5.2). O aparelho permanece no modo de medição, até que uma AUTOCAL (automática, por controle remoto ou manual) seja executada ou até que o aparelho seja colocado manualmente no modo de operação (vide seção 5.2).



54

Se no modo de medição aparecer ’*****’ sem a ocorrência de uma falha, isso significa:

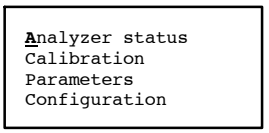
- Concentração no gás de medição mais de 5 % acima da maior faixa de medição
- Saturação de sinal resultante de concentrações muito altas de gás de medição

5.5 Modo de operação

No modo de operação, é possível visualizar os parâmetros do aparelho ou ajustá-lo e parametrizá-lo.

Cuidado

O aparelho somente deve ser ajustado e/ou parametrizado por pessoal técnico capacitado, observando-se estas instruções de operação.



55

Depois de selecionar o modo de operação, o primeiro menu a aparecer é o **menu principal**, no qual são mostrados quatro itens de menu. Por meio deles é possível selecionar cada uma das funções operacionais do ULTRAMAT 23:

Diagnóstico

Aqui é possível selecionar submenus que informam sobre o status do aparelho, por exemplo, entradas no livro de registro, dados diagnósticos e dados de fábrica (para a estrutura do menu, veja a figura 5-4).

Ajuste Aqui é possível ajustar o ponto zero e a sensibilidade do aparelho com gás de teste (para a estrutura de menu, veja a figura 5-5).

Parâmetros Neste item, as funções do aparelho são ajustadas com sua aplicação específica, por exemplo , por meio da inserção de valores-limite, faixas de medição e constantes de tempo (para a estrutura de menu, veja a figura 5-6).

Configuração Aqui é possível definir, entre outras coisas, os atributos das interfaces do aparelho, por exemplo, a alocação dos relés e das saídas de força (para a estrutura do menu, veja a figura 5-9).

5.5.1 Níveis de codificação

Para a garantia contra comandos indesejados ou não intencionais, o ULTRAMAT 23 está protegido com dois níveis de codificação. Quando uma função protegida é chamada pela primeira vez, é pedido que seja inserido o código numérico definido de três dígitos.

☞ **Nota**

Depois de ter se habituado a operar o ULTRAMAT 23, é possível trocar esses códigos (vide seção 5.10.2.1).

O nível mais baixo de codificação (nível 1) é pré-parametrizado de fábrica com o número “111” e o nível mais alto (nível 2) com “222”.

Com o nível de codificação 1 ficam protegidos:

- O diálogo “Livro de registro/falhas” (Logbook/faults) e “Pedidos de manutenção” (Maintenance requests) no menu “Diagnóstico” (Analyzer status), submenu “Status”,
- o menu “Ajuste” (Calibration) e
- o menu “Parâmetros” (Parameters).

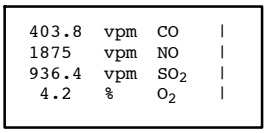
Com o nível de codificação 2 fica protegido:

- o menu “Configuração” (Configuration).

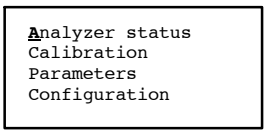
☞ **Nota**

Se o aparelho pede que seja inserido o nível de codificação 1, é possível inserir no lugar dele também o código numérico para o nível 2. Este é então habilitado simultaneamente. Assim que o nível de codificação mais alto 2 é habilitado, o mesmo ocorre automaticamente com o nível 1.

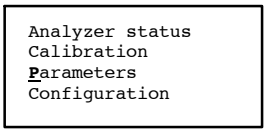
5.5.2 Operação dos botões passo a passo



Nesta seção é descrita com base em um exemplo a operação do aparelho por meio das teclas. O aparelho está no modo de medição (vide seção 5.4).

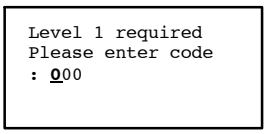


- Agora, por meio da tecla **ENTER**, mude do modo de medição para o modo de operação. Em seguida, chega-se ao menu principal. Na margem esquerda da primeira linha há um cursor piscando sobre o caractere "**A**".
- Com as teclas ↑ e ↓, é possível posicionar o cursor no começo de cada linha. Os movimentos do cursor são alternáveis, isto é, se for colocado para cima da margem superior do display, ele reaparecerá na linha inferior, e vice-versa.
- O respectivo item de menu é chamado pressionando-se a tecla **ENTER**.



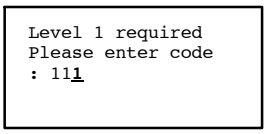
Depois de pressionar duas vezes a tecla ↓, o cursor fica em "**P**".

- Pressionando-se a tecla **ENTER**, é então chamado o submenu "Parâmetros".

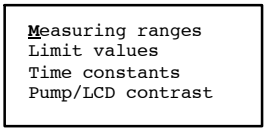


Surge a imagem ao lado, na qual é solicitado que seja inserido o código numérico para o nível de código 1.

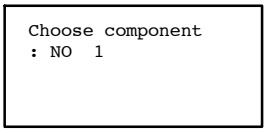
- Com as teclas ↑ e ↓ é possível alterar o valor do código numérico indicado pelo cursor.
- Com a tecla →, é possível mudar para a próxima posição do código numérico. Esta função também é variável, de forma que o cursor volta a aparecer na primeira posição ao posicioná-lo para além da última posição.



- Pressionando-se a tecla **ENTER**, é fechada a inserção de código.



- Pressionando-se novamente o botão **ENTER**, é chamado o submenu "Faixas de medição" (Measuring ranges).



- Agora é preciso selecionar os componentes de medição de 1 a 4, para os quais as faixas de medição apresentadas posteriormente devem ser válidas. Podem ser apresentados até quatro componentes de medição.

```
Choose component
: CO  3
```

- Pressionando-se as teclas de setas ↑ ou ↓, é possível, desde que seu aparelho esteja configurado de acordo, selecionar um outro componente de medição, neste caso, o componente 3, por exemplo.

```
Switch ranges CO
Change ranges CO
Hysteresis CO
```

- Pressione o botão **ENTER**. O aparelho fornece outros itens de menu (MR = Measuring Range - Faixa de medição), que podem ser selecionados pressionando-se uma das teclas ↑ ou ↓.
- Pressionando-se a tecla **ENTER**, chega-se à função selecionada.

```
Switch ranges CO
Actual range :1
MR 1:0. 250  mg/m3
MR 2:0.1250  mg/m3
```

Neste exemplo, a figura ao lado aparece depois de selecionada a função “Switch Ranges CO” (Mudar faixas de CO). A primeira linha contém o cabeçalho, a segunda o parâmetro e seu valor a ser alterado; o cursor fica posicionado nessa linha. Nas linhas 3 e 4, ficam somente informações complementares. Para alterar as faixas de medição, proceda da seguinte forma:

- Pressione a tecla **ENTER**.
- O cursor pula para o número da faixa de medição, o qual pode ser alterado com uma das teclas de setas ↑ ou ↓.
- Ao pressionar novamente a tecla **ENTER**, a definição de faixas de medição é carregada, e volta-se ao início da linha.

Aqui não podem ser executadas novas configurações. Para fazer isso, é preciso sair do menu da tela novamente. Isso é possível

- pressionando-se a tecla **ESC**. Dessa forma, retorna-se um nível na seqüência do menu,

```
Save changes?
(choose with -> )
: continue
```

- pressionando-se a tecla **MEAS.** São oferecidas as seguintes possibilidades:
  - com **ENTER** para continuar a trabalhar no item de menu utilizado até agora,

```
Save changes?
(choose with -> )
: Yes, go to meas.
```

  - ou com ↑ ou → e **ENTER** para voltar ao modo de medição, onde são carregadas todas as alterações feitas desde a última decodificação,

```
Save changes?
(choose with -> )
: No, go to meas.
```

  - ou com ↓ e **ENTER** para voltar ao modo de medição, sem que as alterações sejam carregadas.

Depois de ter executada a seqüência previamente descrita no aparelho, você já está familiarizado com alguns pontos essenciais da operação do ULTRAMAT 23.

5.5.3 Utilização do botão ESC

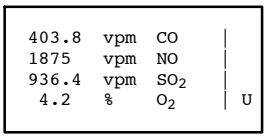
Com a tecla **ESC**, é possível ativar duas funções diferentes:

Primeiramente, é possível interromper um processo já iniciado, por exemplo:

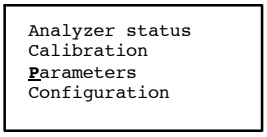
- a inserção de um valor numérico,
- um processo de ajuste com gás de teste,
- qualquer função, caso ocorra uma falha, por exemplo quando não há fluxo do gás de teste para o aparelho.

Em segundo lugar, com a tecla **ESC**, é possível subir um nível no submenu (“rolar para trás”). Esse processo é o oposto da seleção de um submenu com a ajuda da tecla **ENTER** (“rolar para frente”). Ao pressionar várias vezes a tecla **ESC**, volta-se passo a passo para o menu principal. No menu principal, pressione novamente a tecla **ESC** para que o aparelho mude do modo de operação para o modo de medição. Todas as entradas realizadas são carregadas simultaneamente. No entanto, não há nenhuma mensagem pedindo para “confirmar as entradas”.

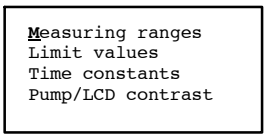
Isso pode ser esclarecido com um exemplo:



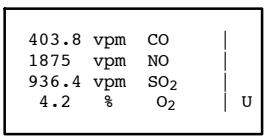
O aparelho está no modo de medição e não codificado.



Com a tecla **ENTER**, mude do modo de medição para o modo de operação, selecione com uma das teclas ↑ ou ↓ o item de menu “Parâmetros” e pressione **ENTER**.



Assim chega-se ao primeiro submenu. Pressione **ESC** e novamente **ENTER**. Dessa forma, é possível voltar um nível e avançar novamente um nível; assim, você está novamente no mesmo menu.



Pressionando duas vezes a tecla **ESC**, retorna-se ao modo de medição.

5.6 Recodificação do aparelho

Depois de inserir o código, é possível inserir comandos até que o aparelho seja novamente codificado.

☞ **Nota**

Para codificar o aparelho novamente depois que o processo de inserção de comandos (proteção contra acessos não intencionais e não autorizados), deve-se pressionar no modo de medição a tecla **MEAS**.

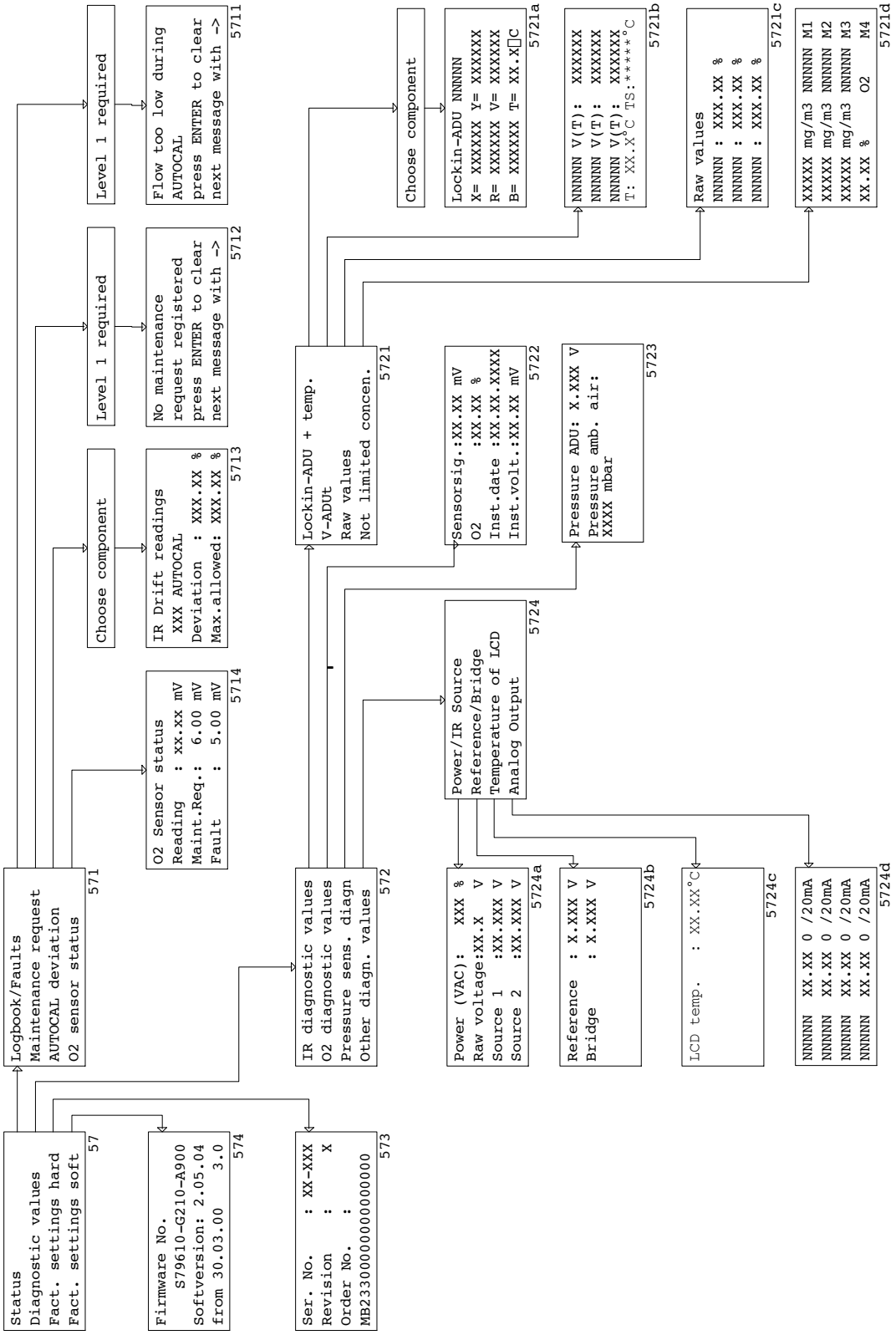
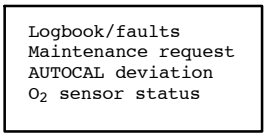


Figura 5-4 Seqüência de menu para “Diagnóstico”

5.7 Diagnóstico:

Aqui é possível visualizar todos os dados do aparelho. A seqüência de menu na figura 5-4 mostra todos os submenus acessíveis a partir do menu “Diagnóstico”. Cada uma das setas leva de um item de menu para o próximo nível mais baixo de menu/diálogo que é chamado por esse item de menu.

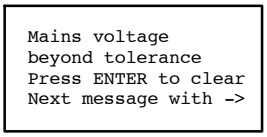
5.7.1 Diagnóstico: Status do aparelho



571

Neste menu, é possível acessar, por meio de itens de menu adicionais, informações de status do ULTRAMAT 23.

5.7.1.1 Diagnóstico: Status do aparelho: Livro de registro/Falhas



Este diálogo mostra um livro de registro de todas as mensagens de falha registradas. Cada tipo de mensagem de falha aparece somente uma vez no livro de registro e é fornecida em texto simples (para uma listagem dos tipos de mensagem de falha possíveis, veja o capítulo 6).

A visualização do livro de registro é protegida por meio de um nível de codificação 1.

É possível:

- com a tecla →, exibir uma após a outra, todas as falhas **registradas**,
- com a tecla **ENTER**, **apagar** a mensagem de falha que está mostrada, com o que aparecem – desde que existentes – as mensagens de falha seguintes. Devem ser apagadas as mensagens de falha cuja causa foi eliminada.

☞ **Nota**

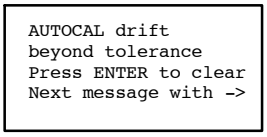
Apagar as mensagens de falha não elimina a causa da falha (vide o capítulo 6)!

- Depois que todas as mensagens de falha armazenadas são mostradas, é fornecido um texto de aviso correspondente. A tecla fecha a visualização do livro de registro.

☞ **Nota**

Caso o seu aparelho esteja mo modo de medição, é possível reconhecer a ocorrência de uma falha pela aparição de um **“F”** na margem direita. Um **“!”** na margem direita sinaliza que foi registrada uma falha não mais existente.

5.7.1.2 Diagnóstico: Status do aparelho: Pedido de manutenção



Este diálogo mostra os pedidos de manutenção registrados. Um pedido de manutenção é feito quando os valores de determinados parâmetros atingiram limites predefinidos, porem o aparelho ainda mantém sua capacidade de medição (por exemplo, desvio de AUTOCAL ou de status de medição de O_2; Vide também na seqüência desta seção). Segue-se uma mensagem correspondente em texto simples.

O acesso está protegido pelo nível de codificação 1.

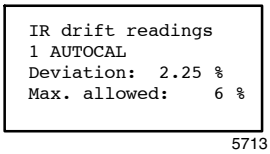
A utilização da lista de pedidos de manutenção (continuar, apagar) é feita de forma análoga à utilização do livro de registro de falhas.

☞

Nota

Caso o seu aparelho esteja no modo de medição, é possível reconhecer a ocorrência de um Pedido de **M**anutenção pela aparição na margem direita de um **"M"**.

5.7.1.3 Diagnóstico: Status do aparelho: Desvio de AUTOCAL

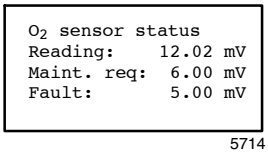


Este diálogo mostra o desvio de valor de referência entre dois processos de AUTOCAL. Os parâmetros têm os seguintes significados:

- O texto de ambas as linhas informa quantos processos de AUTOCAL foram realizados desde a última configuração do valor de referência para a AUTOCAL (vide seção 5.10.2.2).
- **Desvio** é o desvio real medido do valor de referência, o qual é mostrado em % da faixa de medição estabelecida (na seleção automática de faixas de medição, é tomada a faixa de medição 1). Ele não deve ficar acima do valor máximo estabelecido.
- **Máximo permitido** é o valor máximo admitido para o desvio. Sobre a configuração do valor máximo, veja a seção 5.10.2.2.

Esta função é específica de componente.

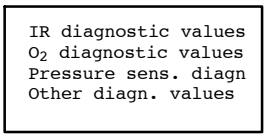
5.7.1.4 Diagnóstico: Status do aparelho: O_2 : status de medição



A tensão da célula de medição cai ao longo da operação devido ao processo de envelhecimento do sensor. Não é mais possível obter uma medição exata caso ela tenha atingido o valor mínimo de 5,0 mV (mensagem de falha). Por isso, a célula de medição de O_2 deve ser substituída a partir de 6,0 mV (pedido de manutenção).

- **O valor medido** é a tensão atual da célula de medição de O_2.
- **Aviso** e **Falha** são os valores mínimos para os quais a queda abaixo do limite exibe na tela um pedido de manutenção ou uma mensagem de falha.

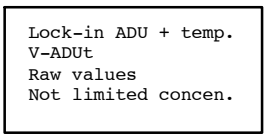
5.7.2 Diagnóstico: Valores de diagnóstico



572

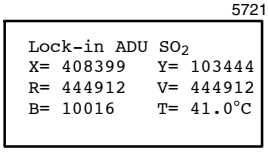
Os valores de diagnóstico que podem ser mostrados trazem informações importantes para a busca de falhas e ajustes. Neste menu, é possível selecionar quatro grupos diferentes de funções:

5.7.2.1 Diagnóstico: Valores de diagnóstico: Valores de diagnóstico de IV



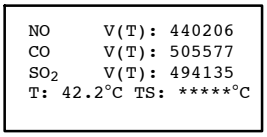
5721

Neste submenu é possível acessar os valores de diagnóstico da faixa de medição de infravermelho:



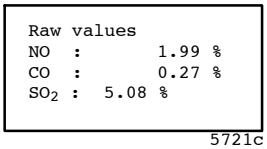
5721a

- **ADU** são valores de tensão e de sinal do conversor analógico-digital antes da compensação de temperatura. Esses valores são específicos dos componentes



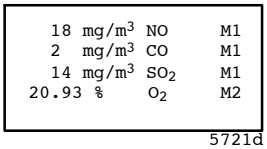
5721b

- **V-ADUt** são valores de tensão e de sinal do conversor analógico-digital depois da compensação de temperatura. T na linha inferior corresponde à temperatura da seção do analisador, TS à temperatura do irradiador (**se ainda não tiver sido implementado,** "*****" = não há valor de medição).



5721c

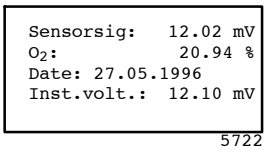
- **Valores brutos** são os valores medidos em % do valor final da faixa de medição (= 100 %).



5721d

- **Valores de medição** são os valores mensurados como no modo de medição, no entanto, aqui há a possibilidade, de mostrar aproximadamente, também as concentrações, com o aumento ou a diminuição da maior faixa de medição. Os valores negativos também são mostrados (zero ativo). Neste display é fornecida, nas duas últimas colunas, a faixa de medição atual.

5.7.2.2 Diagnóstico: Valores de diagnóstico: O_2: valores do diagnóstico

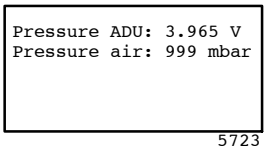


5722

Este diálogo mostra os valores de diagnóstico do sensor de oxigênio opcional.

- **Sensorsig** é a tensão atual compensada por pressão do sensor de O_2 em mV,
- **O_2** é o valor de medição atual de oxigênio (também são possíveis valores negativos)
- **Date** é a data de instalação do sensor de O_2 (vide seção 5.8.2),
- **Inst.volt** é a tensão compensada por pressão do sensor de O_2 no momento de sua instalação.

5.7.2.3 Diagnóstico: Valores de diagnóstico: Diagnóstico do sensor de pressão

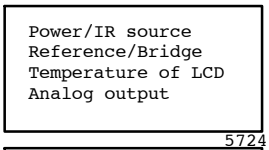


5723

Este diálogo mostra os valores de diagnóstico do sensor de pressão (vide seção 5.8.3). Os valores mostrados têm os seguintes significados:

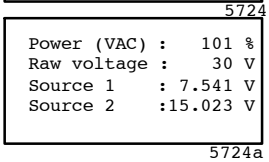
- **Pressão ADU (ADU Pressure)** é a tensão atual do sensor de pressão medida pelo valor expresso pelo conversor de A/D.
- **Pressão do ar (Pressure air)** é a pressão atmosférica atual em mbar.

5.7.2.4 Diagnóstico: Valores de diagnóstico: Outros diagnósticos



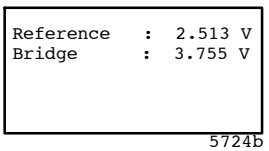
5724

Este menu é utilizado para acessar funções adicionais de diagnóstico. É possível acessar os seguintes diálogos:



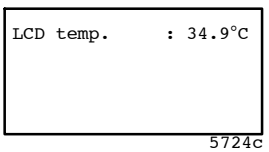
5724a

- **Fonte de alimentação/irradiador (Power/IR source)**
  - **Rede elétrica:** a indicação da tensão de rede do sistema em % do valor nominal da respectiva tensão (por exemplo: 100 % correspondem a 230 V ou respectivamente 120 V).
  - **Tensão bruta (Raw voltage):** tensão bruta depois do ajuste
  - **Irradiador 1 (Source 1), Irradiador 2 (Source 2):** o dado da(s) fonte(s) de infravermelho, desde que o irradiador esteja instalado, em Volts.



5724b

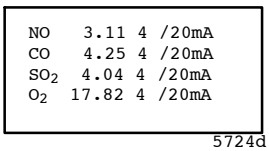
- **Referência (Reference)/ Ponte de tensão (Bridge)**
  - **Referência:** a tensão de referência para o sistema eletrônico do aparelho.
  - **Ponte de tensão:** a tensão de alimentação na ponte de medição.



5724c

- **Display de temperatura (LCD temperature)**

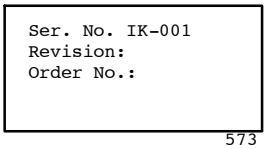
  A temperatura que determina o contraste do display. Sobre a configuração do contraste do monitor, consulte a seção 5.9.4.2.



- **Saída analógica**

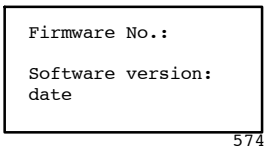
  Para cada componente de gás a ser medido, é mostrado o valor atual da corrente de saída em mA; (por razão de espaço, a unidade não é mostrada aqui), bem como o valor inicial da escala (opcionalmente 0, 2 ou 4 mA) e o valor final (20 mA) da faixa de corrente de saída. Sobre a configuração dos valores iniciais, veja a seção 5.10.2.

5.7.3 Diagnóstico: dados de fábrica do hardware



Os dados de fábrica são parâmetros definidos pela fábrica no fornecimento, como o número de série, os números de revisão e do pedido. Aqui podem ser visualizadas a configuração e versão do hardware.

5.7.4 Diagnóstico: dados de fábrica do software



Os dados de fábrica são parâmetros definidos pela fábrica no fornecimento, como a versão do software/firmware. Aqui pode ser visualizada a versão do software.

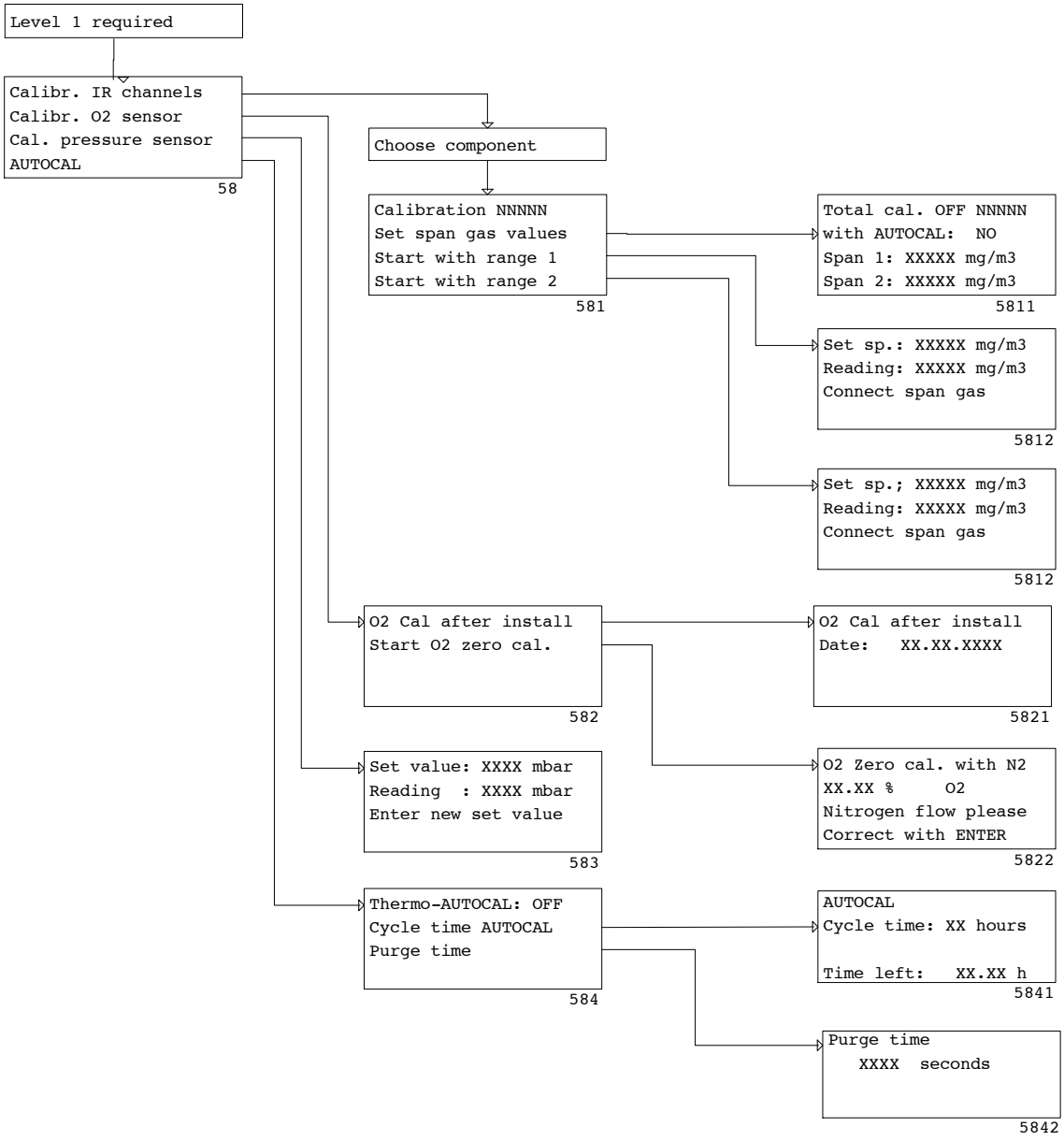


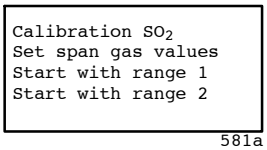
Figura 5-5 Seqüência de menu para “Ajuste”

5.8 Ajuste

Aqui é possível, com a ajuda de um ou vários gases de teste, calibrar os canais IV do ULTRAMAT 23 e reconfigurar a sensibilidade. Adicionalmente é possível ajustar o sensor de oxigênio e o sensor de pressão, bem como definir o parâmetro da AUTOCAL. A figura 5-5 mostra a seqüência de menu relacionada (Para a descrição dos elementos da tela, vide a seção 5.7).

O ajuste só é praticável se o nível de codificação 1 tiver sido habilitado.

5.8.1 Ajuste: Ajustar as faixas de medição de infravermelho

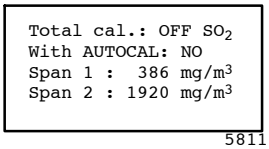


Neste menu é possível:

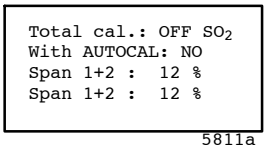
- na linha 2, definir os valores de referência do gás de teste para cada uma das faixas de medição, ou selecionar respectivamente um ajuste completo ou individual;
- nas linhas 3 e 4, inicia-se um processo de ajuste.

Esta função é específica de componente.

5.8.1.1 Ajuste: Ajustar as faixas de medição de IV: Valores de referência das faixas de medição 1+2

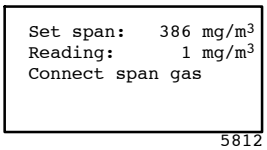


- **Ajuste completo:** Nas primeiras linhas deste diálogo, é possível escolher entre ajuste completo e ajuste individual.
  - **Ligar (ON)** significa que uma faixa de medição é ajustada e que esse ajuste é transferido para a outra faixa de medição (ajuste completo).
  - **Desligar (OFF)** significa que cada faixa de medição é ajustada separadamente (ajuste individual, por exemplo, com gases de calibragem diferentes).
- **com AUTOCAL (With AUTOCAL)**: Aqui é possível definir se deve ser feita uma AUTOCAL antes do processo de ajuste (**Sim (YES)** ou **Não (NO)**). Neste caso, a AUTOCAL não é necessária caso ela tenha sido realizada pouco tempo antes do processo de ajuste, por exemplo, um processo de ajuste realizado anteriormente de forma automática.



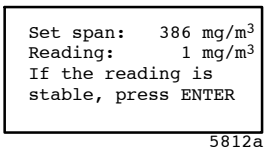
- **Faixa de medição1 (Span 1), e faixa de medição 2 (Span 2)**: Aqui é possível inserir os valores de referência para cada uma das faixas de medição (que são as concentrações dos componentes de medição presentes nos respectivos gás de teste). Elas devem ser ajustadas em um valor entre 70 e 100 % do valor final da faixa de medição. Caso tenha sido selecionado **Ajuste completo: Ligado (ON)**, o aparelho assume automaticamente o valor de referência da faixa de medição 2 para a faixa de medição 1. Com o **Ajuste completo: Desligado (OFF)** é possível inserir qualquer valor entre os valores inicial e final da respectiva faixa de medição.

5.8.1.2 Ajuste: Ajustar as faixas de medição de IV: Iniciar o ajuste Faixas de medição 1/2



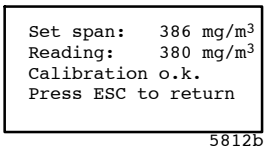
5812

Caso tenha sido chamado algum desses dois diálogos, o aparelho interromperá a medição em andamento. Se o parâmetro **antes da AUTOCAL** tiver sido colocado em **Desligado (OFF)**, o aparelho espera um fluxo imediato de gás de teste; se o valor for ajustado em **Ligado (ON)**, é realizada uma AUTOCAL antes da introdução do gás. São fornecidos nas duas primeiras linhas os valores configurados do valor de referência e do valor real.



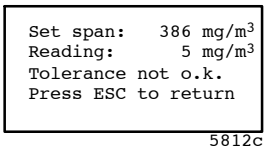
5812a

Quando o aparelho reconhece o fluxo com gás de teste, a tela é alterada conforme mostrado. Se o valor de medição na segunda linha permanece constante por mais de aprox. 10 segundos ou não se altera substancialmente, pressione a tecla **ENTER**.



5812b

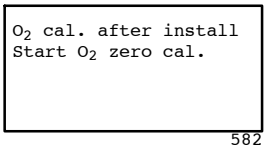
O aparelho compara então o valor de referência e o valor real (valor de medição) do ajuste. Se o desvio entre ambos valores estiver dentro da tolerância, surge a mensagem ao lado (**O. K.** = “correto”).



5812c

Se o valor real é cerca de 20 % maior ou menor do que o valor de referência informado de fábrica, surge em vez disso a mensagem **not O.K.** (= “não correto”, não é possível realizar o ajuste!).

5.8.2 Ajuste: Ajuste do sensor de O_2



582

Neste menu é possível acessar diálogos para

- reinserir a data de instalação do sensor de O_2 ou
- reajustar o ponto zero do sensor de O_2.

5.8.2.1 Ajuste: Ajuste do sensor de O_2: Definir a instalação de O_2

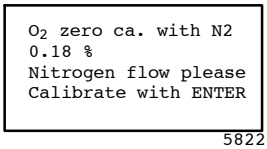
5821

Depois da instalação do novo sensor, é preciso reinserir a data de instalação.

A data fornecida é verificada quanto à plausibilidade. Depois segue-se uma compensação (AUTOCAL) com o ar ambiente.

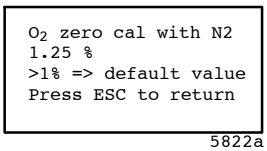
Durante esse processo, é verificado se a tensão da sonda é superior a 9 mV. Caso não seja esse o caso, é exibida a mensagem de falha “Tensão do sensor muito baixa” (Sensor voltage too low).

5.8.2.2 Ajuste: Ajuste do sensor de O_2: Ajuste do ponto zero de O_2



5822

Neste diálogo, é possível reajustar o ponto zero do sensor de O_2 com nitrogênio. Introduza o nitrogênio e inicie a correção do ajuste com **ENTER**.



5822a

Depois de chamar a função de ajuste, é mostrada na segunda linha o valor atual de oxigênio. Com tanto que ele não ultrapasse mais de 1 % do valor estabelecido (o que, no entanto, não é o caso na figura de exemplo; vide a terceira linha), ele é utilizado como novo ponto zero.

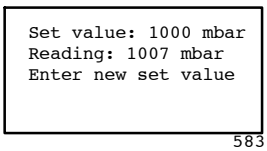
Se o valor for maior que 1 %, é utilizado em seu lugar um valor padrão fixo.

☞

Nota

Note que a troca de gás com concentrações baixas de oxigênio ocorre muito lentamente. Depure por 30 min, e depois utilize o valor atual.

5.8.3 Ajuste: Ajuste do sensor de pressão

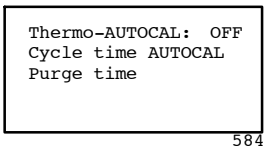


583

Na primeira linha deste diálogo, é possível redefinir o valor de referência do sensor de pressão. Meça um valor de comparação usando, por exemplo, um barômetro preciso, e altere, se necessário, o valor de referência na primeira linha.

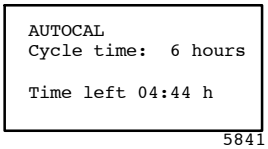
5.8.4 Ajuste: AUTOCAL

Neste diálogo é possível alterar os seguintes valores dos parâmetros da AUTOCAL:



584

- **Termo-AUTOCAL**
  - **DESLIGADA:** uma AUTOCAL automática é realizada somente depois do fim do tempo de ciclo (veja abaixo).
  - **LIGADA:** uma AUTOCAL é realizada quando o tempo de ciclo determinado chega ao fim e também disparada quando há mudanças de temperatura de > 8ºC.



5841

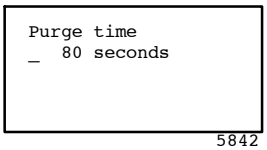
- **AUTOCAL de tempo de ciclo**

  Um outro diálogo é chamado, em cuja segunda linha é possível configurar e alterar o tempo de ciclo (o tempo entre dois processos de AUTOCAL disparados pelo aparelho). Tempos de ciclo válidos são de 0 a 24 horas. Na figura, foi configurado, como exemplo, o valor de 6 horas. Não é executada nenhuma AUTOCAL cíclica com um ajuste de 0 horas.

  Se o aparelho for utilizado em sistemas sujeitos a ar TA e 13. BImSchV, o tempo de ciclo não deve ser configurado com > 6 horas.

  A quarta linha mostra quando deve ser realizada a próxima AUTOCAL.

  Se o fluxo for insuficiente durante um ajuste a zero automático (cíclico), será cancelado esse mesmo ajuste e definido um status de erro. O ajuste a zero falhado passa a constar do livro de registro.



5842

- **Tempo de limpeza**

  Ao acessar o item de menu “Tempo de limpeza” (Purge time), é possível alterar o tempo de purga (duração de fluxo com o gás de medição) na segunda linha do diálogo mostrado. Em aparelhos com sensor de O_2, os tempos de limpeza válidos são de 60 a 300 s, ou senão de 0 a 300 s. Dependendo dos componentes de medição há tempos de limpeza mínimos que não devem ser utilizados. Na figura, foi selecionado como exemplo 80 segundos.

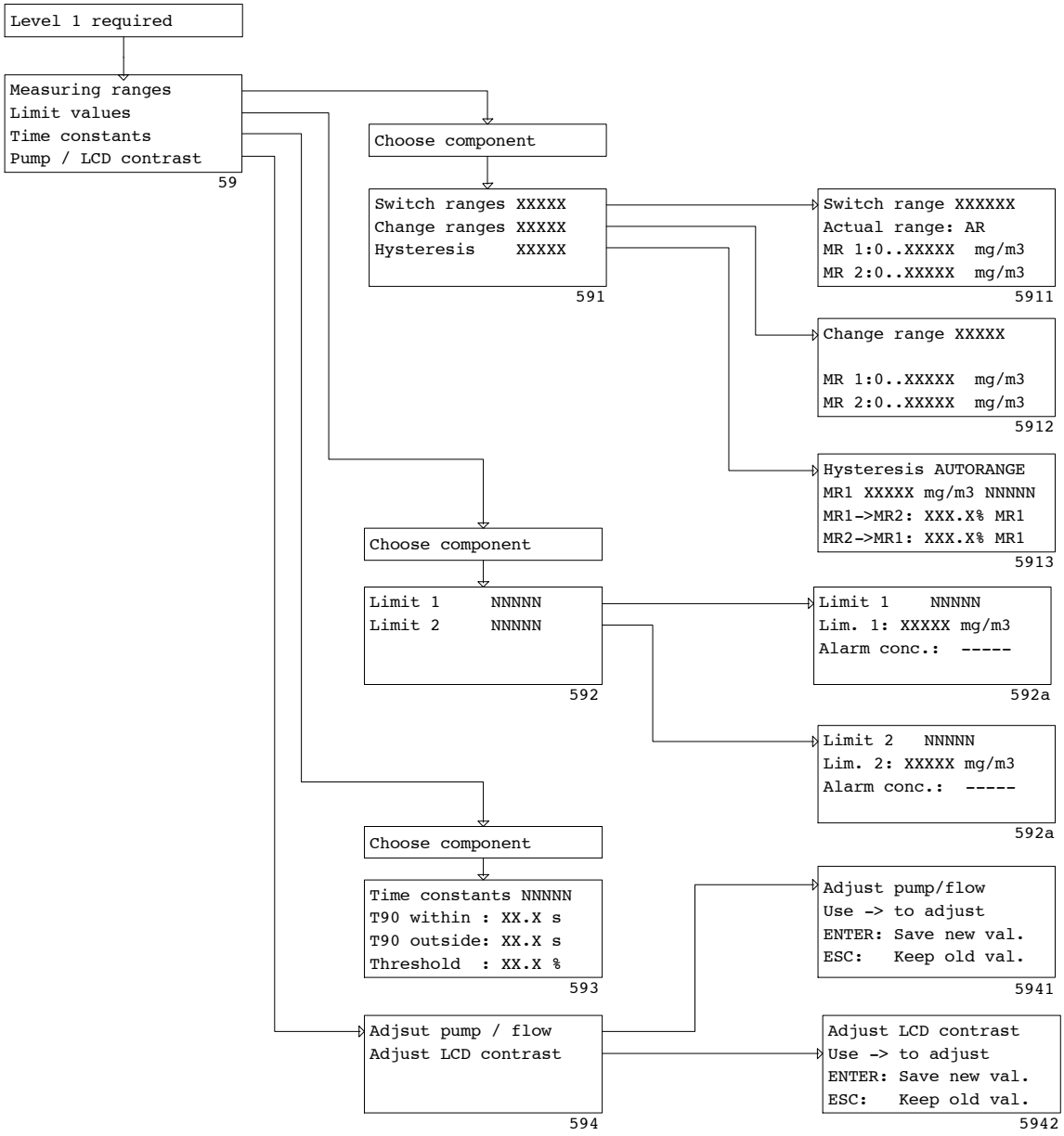


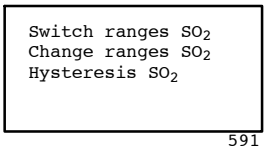
Figura 5-6 Seqüência de menu para “Parâmetros”

5.9 Parâmetros

Aqui é possível alterar diferentes parâmetros do seu aparelho. No entanto, as alterações não podem ser feitas de maneira aleatória, mas sempre dentro dos limites preestabelecidos para seu aparelho.
O aparelho verifica a plausibilidade da alteração de parâmetro e rejeita, caso ela não seja plausível. A figura 5-6 mostra a seqüência de menu (Para a explicação dos elementos da tela, veja a seção 5.7).

O menu “Parâmetros” está protegido pelo nível de codificação 1.

5.9.1 Parâmetros: Faixas de medição



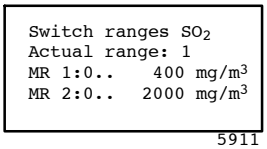
591

Com este menu, é possível selecionar diálogos para permitir ou cancelar a comutação entre faixas de medição, configurar os valores finais da faixa de medição e definir uma histerese.

Nota

Note que os parâmetros das faixas de medição se relacionam somente às saídas analógicas (vide seção 5.10). No visor, sempre são mostradas todas as faixas de medição físicas possíveis, com a resolução digital configurada de fábrica.

5.9.1.1 Parâmetros: Faixas de medição: Troca de faixas de medição (Switch ranges)

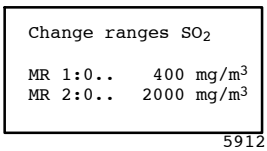


5911

Na segunda linha deste diálogo, é possível configurar as faixas de medição 1 ou 2 ou habilitar a seleção automática (ajuste automático entre essas duas faixas de medição). O parâmetro **Faixa de medição pré-configurada (Actual range)** pode ter os seguintes valores:

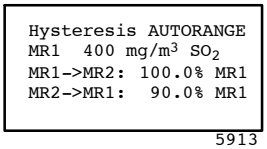
- **1**: O aparelho está pré-ajustado na menor faixa de medição (**MR 1**) e não muda para a saída analógica (vide capítulo 3, Alocação de plugues) (vide figura).
- **2**: O aparelho está pré-ajustado na maior faixa de medição (**MR 2**) e não muda para a saída analógica.
- **AR**: O aparelho muda automaticamente de uma faixa de medição para outra (AR = Autorange). A seção 5.9.1.3 explica como definir os critérios para a mudança de escala.

5.9.1.2 Parâmetros: Faixas de medição: Mudança de faixas de medição



Na terceira e quarta linhas deste diálogo é possível configurar os valores finais da escala de medição. Eles devem estar dentro dos valores configurados de fábrica, ou seja, caso tenha sido ajustado de fábrica para o aparelho o valor de 0 a 2000 mg/m^3 para uma faixa completa de medição, somente são permitidas alterações dentro dessa faixa + 3 %, isto é, até 2060 mg/m^3. Além disso, o valor final da escala de medição 1 não pode ser menor que - 3 % da faixa permitida de medição mínima definida de fábrica, por exemplo, com 400 mg, não pode ser menor que 388 mg nem maior que o valor da faixa de medição 2.

5.9.1.3 Parâmetros: Faixas de medição: Histerese de faixas de medição



Na terceira e quarta linhas deste diálogo, é possível definir em qual valor o aparelho deve mudar de uma faixa de medição para outra. Os valores são fornecidos em % do valor final da escala de medição 1 (**MR1**) (vide seção 5.9.1.1).

Nota

A histerese somente tem efeito se for colocado no diálogo “Switch ranges” (trocar faixas) o parâmetro **Actual range** (faixa de medição pré-configurada) no valor **AR** [Autorange (seleção automática de faixas de medição)].

Ambos pontos de mudança de faixa de medição devem estar o mais longe possível um do outro, e o ponto de mudança de faixa de MR1 para MR2 deve ser maior que o da MR2 para a MR1. Na tela mostrada acima, foram pressupostas as seguintes condições:

Seu aparelho de medição tem duas faixas de medição: MR1 com 0 a 400 mg/m^3, MR2 com 0 a 2000 mg/m^3. As histereses são definidas como: **MR1->MR2** a 100 %; **MR2->MR1** a 90 %.

Isso significa:

- Se o seu aparelho estiver trabalhando na faixas de medição de medição menor (MR1), no caso do valor de medição de 400 mg/m^3 de SO_2 ser excedido, ele muda para a faixa de medição maior (MR2);
- Se o seu aparelho estiver trabalhando na faixa maior (MR2), no caso de ser medido um valor inferior a 360 mg/m^3 de SO_2 (= 90 % de 400 mg/m^3), ele muda para a faixa de medição menor (MB1).

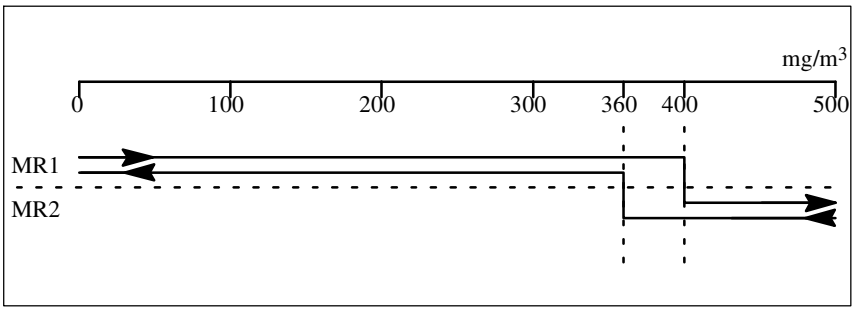


Figura 5-7 Curva de histerese

5.9.2 Parâmetros: Valores-limite

```
Limit 1 SO2
Limit 2 SO2
```
592

Cada componente de medição recebe dois valores-limite, os quais podem ser configurados com a ajuda deste menu. Quando um valor limite é ultrapassado ou não é atingido, um relé é ativado (vide seção 5.10.1.2). **O valor limite 1** é o mais baixo, **o valor limite 2** o mais alto.

☞

Nota

Um valor-limite estabelecido somente dispara um contato de relé se um relé tiver sido associado a um sinal de limite correspondente (vide seção 5.10.1.2).

Os valores-limite não são atualizados:

- durante a primeira fase de aquecimento
- durante uma AUTOCAL
- durante a mensagem: Controle de funcionamento e saída analógica em 'hold measured value' (manter valor medido) (vide seção 5.10.1.1)

```
Limit 1 SO2
Limit 1:  2000 mg/m3
Alarm at conc.:-----
```
592a

Se tiver sido selecionado "Limit 1" (valor-limite 1) ou "Limit 2" (valor-limite 2), surge um diálogo, no qual é possível inserir o valor-limite mais baixo ou mais alto para cada componente. Na segunda linha, é inserida a medida do valor-limite, e na terceira, (**Alarm at conc. :**) (alarme na concentração de:), a condição sob a qual um contato é disparado:

- **Acima (high):** quando o limite é excedido
- **Abaixo (low):** quando o limite não é atingido
- **- - - - -:** nenhum sinal; vide figura.

5.9.3 Parâmetros: Constantes de tempo

```
Time constant SO2
T90 within:   12 s
T90 outside:   3 s
Threshold:     3 %
```

593

Com a ajuda desta função, podem ser configuradas diferentes constantes de tempo para a supressão de ruído do sinal de medição. Durante o processamento dos sinais dos valores de medição, essas constantes de tempo reduzem o ruído como conseqüência de um atraso do sinal.

Dentro de um intervalo a ser parametrizado, cujos valores-limite são definidos como percentagem da menor faixa de medição, é válida a constante de tempo “T90 within” (dentro de T90). Ela amortece por um lado pequenas alterações no sinal (por exemplo, ruídos), porém torna-se imediatamente sem efeito quando uma alteração rápida de sinal excede o valor-limite. Quando isso acontece, o sinal é atenuado pela constante de tempo “T90 outside” (fora de T90), até que ele caia abaixo do valor limite novamente. Depois disso, a constante “dentro de T90” volta a ter efeito.

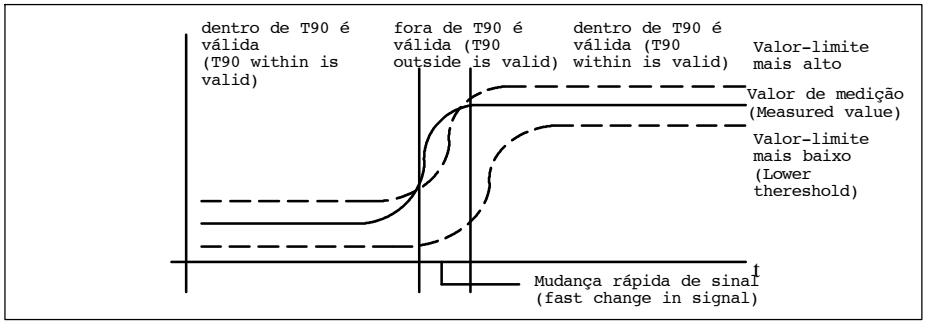

dentro de T90 é válida (T90 within is valid)
fora de T90 é válida (T90 outside is valid)
dentro de T90 é válida (T90 within is valid)
Valor-limite mais alto
Valor de medição (Measured value)
Valor-limite mais baixo (Lower thereshold)
t
Mudança rápida de sinal (fast change in signal)

Figura 5-8 Valores-limite e constantes de tempo

São possíveis os seguintes valores para as constantes de tempo:

- **T90 dentro, fora**: 0,1 a 99,9 (s),
- **Valor-limite**: Dados em %: 0 a 100 % das menores faixas de medição

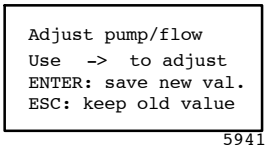
5.9.4 Parâmetros: Bomba/Contraste LCD

```
Adjust pump/flow
Adjust LCD contrast
```

594

Neste menu é possível selecionar dois diálogos, por meio dos quais é possível alterar a capacidade da bomba e o contraste do LCD.

5.9.4.1 Parâmetros: Bomba/Contraste do LCD: Ajustar bomba



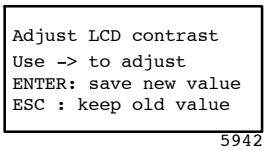
5941

Aqui é possível:

- com uma das teclas → ou ↑, **aumentar** a capacidade da **bomba,**
- com a tecla ↓, **baixar** a capacidade da **bomba**,
- com a tecla **ENTER**, salvar a capacidade configurada para a bomba,
- com a tecla **ESC**, interromper a introdução de dados.

As alterações da capacidade da bomba são mostradas no display do medidor de fluxo e diretamente na tela do menu por meio da mensagem OK ou NOK.

5.9.4.2 Parâmetros: Bomba/Contraste do LCD: Ajuste do contraste



5942

Aqui é possível:

- com uma das teclas → ou ↑ **aumentar** o **contraste** (escurecer os caracteres),
- com a tecla ↓ **diminuir** o **contraste** (clarear os caracteres),
- com a tecla **ENTER**, salvar o contraste definido,
- com a tecla **ESC**, interromper a introdução de dados.

☞

Nota

Pressionar simultaneamente as três teclas ↑, ↓ e → produz novamente um contraste médio.

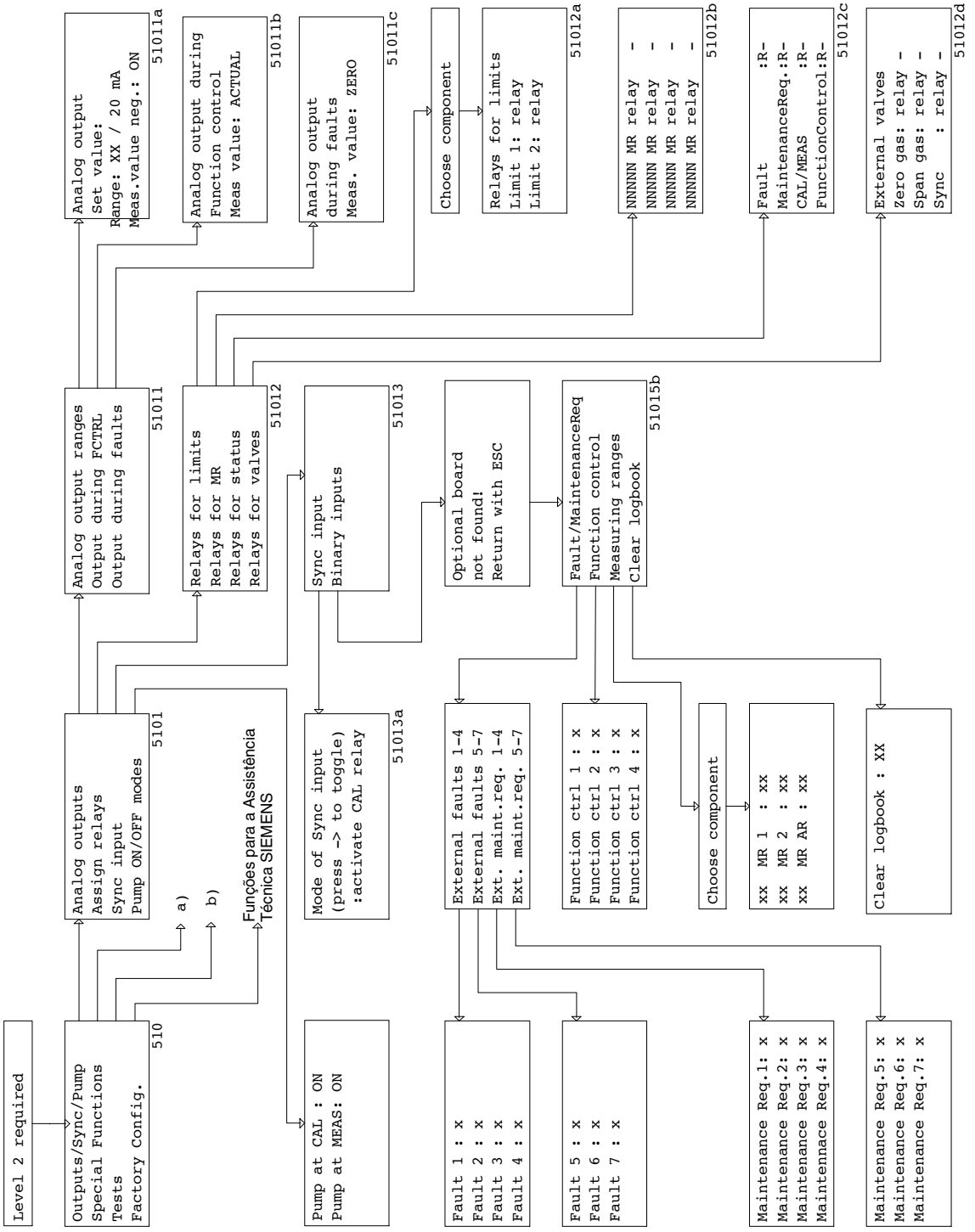


Figura 5-9 Seqüência de menu para “Configuração”

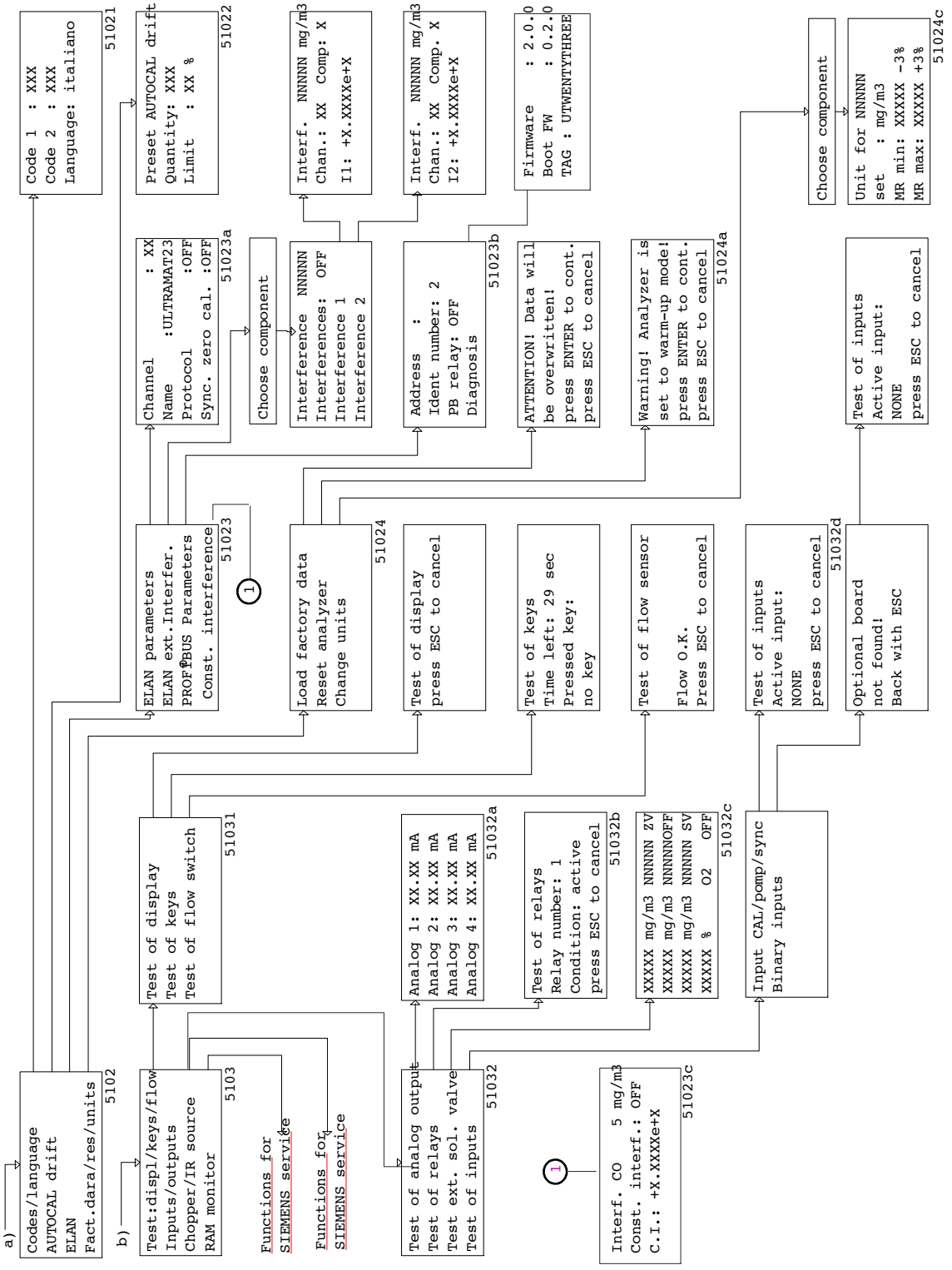


Figura 5-10 Menu sequence for ”Configuration” (continued)

5.10 Configuração

Aqui é possível atribuir entradas e saídas de relé e utilizar funções especiais e de teste. A figura 5-9 mostra a seqüência de menu associada (Para a explicação dos elementos da tela, veja a seção 5.7).

Este menu está protegido pelo nível de codificação 2.

5.10.1 Configuração: Bomba de entrada/saída

```
Analog outputs
Assign relays
Binary-/Sync-Inputs
Pump ON/OFF modes
```

5101

Este menu oferece funções para definir relés, entradas e saídas, a sincronização e o comportamento da bomba na calibragem e no modo de medição:

5.10.1.1 Configuração: Bomba de entrada/saída: Saídas analógicas

```
Analog output ranges
Output during FCTRL
Output during faults
```

51011

Com este menu é possível parametrizar as saídas analógicas. Essa entrada sempre se refere igualmente a todos os componentes de medição.

```
Analog output
Set value :
Range  4 / 20 mA
Meas.value neg: ON
```

51011a

- **Saídas analógicas 0/2/4/NAM mA (valor inicial da saída analógica)**

  Como valor mais baixo da faixa de corrente analógica, podem ser definidos na terceira linha **0, 2, 4 mA** ou **NAM.**

  Na quarta linha, é possível ligar ou desligar a supressão dos valores de medição negativos. A posição LIGADA encontra-se predefinida, o que significa que são emitidos valores de medição negativos. Se o valor-limite inferior corresponder a 2 ou 4 mA, os valores de medição abaixo desse limiar até 0 mA podem ser emitidos na mesma, ou seja, poderão ser indicados os valores de medição negativos (zero ativo).

  Se a indicação dos valores de medição negativos estiver desligada, a saída de corrente fica limitada pelo valor final inferior da faixa de medição. Se o valor-limite inferior estiver ajustado para 2 ou 4 mA, a saída fica efetivamente limitada para 2 ou 4 mA.

```
Analog output
Set value :
Range  4 / 20 mA
Meas.value neg. OFF
```

51011a

Na figura mostrada ao lado, o valor inicial da faixa de corrente analógica é ajustado em 4 mA.

A correlação entre saídas de corrente analógica e os valores-limite de escala de medição é representada nas tabelas seguintes.

Tabela 5-2 Saídas de corrente analógica para valores iniciais da escala de medição

selecionável	corrente analógica (neg. lig.)	corrente analógica (neg. desl.)
0 - 20 mA	0 mA	0 mA
2 - 20 mA	2 mA	2 mA
4 - 20 mA	4 mA	4 mA
NAMUR - 20 mA	4 mA	4 mA

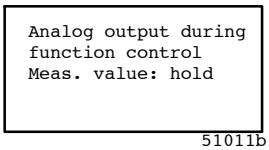
Tabela 5-3 Saída de corrente analógica para limitação do valor de medição para baixo

selecionável	corrente analógica (neg. lig.)	corrente analógica (neg. desl.)
0 - 20 mA	0.0 mA	0.0 mA
2 - 20 mA	0.0 mA	2.0 mA
4 - 20 mA	0.0 mA	4.0 mA
NAMUR - 20 mA	3.8 mA	4.0 mA

Tabela 5-4 Saída de corrente analógica para limitação do valor de medição para cima

selecionável	corrente analógica (neg. lig.)	corrente analógica (neg. desl.)
0 - 20 mA	21.0 mA	21.0 mA
2 - 20 mA	21.0 mA	21.0 mA
4 - 20 mA	21.0 mA	21.0 mA
NAMUR - 20 mA	20.5 mA	20.5 mA

1) Caso seja configurada a faixa de medição 2 como valor máximo possível, os valores-limite da faixa 2... 20 mA ficam em 20,9 mA e da faixa 4 ... 20 mA em 20,8 mA.



51011b

- **Saída analógica no FCTRL (Saída analógica no controle de função)**

  No processo da AUTOCAL, na fase de aquecimento e no estado não codificado são possíveis os seguintes resultados de valores de medição:

  - **Manter (hold):** O valor medido imediatamente antes de seu início é reproduzido sem alteração. Isso também se aplica aos valores-limite fornecidos (vide seção 5.9.2).
  - **Atualiz. (actual):** O valor medido é atualizado continuamente.
  - **Zero:** Veja explicação na tabela seguinte:

selecionável	corrente analógica (neg. lig.)	corrente analógica (neg. desl.)
0 - 20 mA	0 mA	0 mA
2 - 20 mA	2 mA	2 mA
4 - 20 mA	4 mA	4 mA
NAMUR - 20 mA	3 mA	3 mA

- **21 mA:** Veja explicação na tabela seguinte

selecionável	corrente analógica (neg. lig.)	corrente analógica (neg. desl.)
0 - 20 mA	21.0 mA	21.0 mA
2 - 20 mA	21.0 mA	21.0 mA[1)]
4 - 20 mA	21.0 mA	21.0 mA[1)]
NAMUR - 20 mA	21.5 mA	21.5 mA

1) Caso seja configurada a faixa de medição 2 como valor máximo possível, o valor-limite da faixa 2... 20 mA fica em 20,9 mA e da faixa 4 ... 20 mA em 20,8 mA.

```
Analog output
during fault
Meas. value: hold
```

51011c

- **Saída analógica durante falhas (saída analógica durante uma falha)**

Aqui há a possibilidade de definir o tipo de saída de valor de medição durante uma falha. São possíveis os seguintes tipos:

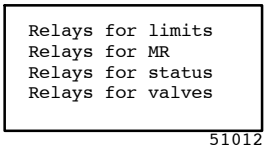
- **Manter (hold):** O último valor medido antes da falha é fornecido para a duração da falha.
- **Atualiz. (actual):** O valor medido é atualizado constantemente também durante a falha.
- **Zero:** Veja explicação na tabela seguinte:

selecionável	corrente analógica (neg. lig.)	corrente analógica (neg. desl.)
0 - 20 mA	0 mA	0 mA
2 - 20 mA	2 mA	2 mA
4 - 20 mA	4 mA	4 mA
NAMUR - 20 mA	3 mA	3 mA

selecionável	corrente analógica (neg. lig.)	corrente analógica (neg. desl.)
0 - 20 mA	21.0 mA	21.0 mA
2 - 20 mA	21.0 mA	21.0 mA[1)]
4 - 20 mA	21.0 mA	21.0 mA[1)]
NAMUR - 20 mA	21.5 mA	21.5 mA

1) Caso seja configurada a faixa de medição 2 como valor máximo possível, o valor-limite da faixa 2... 20 mA fica em 20,9 mA e da faixa 4 ... 20 mA em 20,8 mA.

5.10.1.2 Configuração: Bomba de entrada/saída: Atribuição de relé



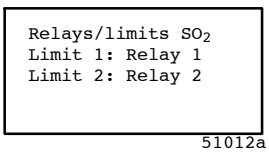
Neste menu, é possível atribuir diferentes funções a até oito relés integrados ao aparelho: essas funções podem incluir sinais para os valores-limite ou para as faixas de medição, informações de status e as funções das válvulas solenóides externas. Se estiver disponível um módulo opcional, até oito relés adicionais, ou seja, ao todo 16 relés, podem assumir as funções correspondentes.

Cada função somente pode ser atribuída a um único relé. Na tentativa de fazer uma segunda atribuição a um relé já atribuído, o aparelho reage emitindo uma mensagem de erro. Um relé que não tenha recebido nenhuma atribuição é mostrado no visor com um traço.

Tabela 5-5 Visão geral das atribuições do relé

Função	Relé não energizado	Relé energizado	Sinalização
Valor-limite	O valor-limite foi ativado		Valor-limite, vide seção 5.9.2
Faixas de medição	Faixa de medição 2	Faixa de medição 1	
Falha	Existência de falha		
Pedido de manutenção	Pedido de manutenção		
CAL/MEAS	Medir	AUTOCAL	AUTOCAL
Controle de função	Existência de controle de função		na fase de aquecimento (cerca de 30 min.), AUTOCAL, não codificado
Gás zero	Fluxo de gás zero		Válvula solenóide externa aberta
Gás de ajuste (Entrada de gás de medição)		Fluxo de gás de teste/gás de ajuste	Válvula solenóide externa aberta
Sync.		É emitido sinal de sincronização	AUTOCAL somente “Fluxo de gás zero” e compensação não durante a fase de limpeza com gás de tese

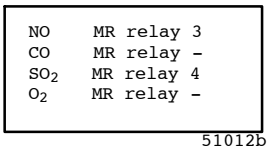
A atribuição de plugues dos relés em estado desenergizado é descrita no capítulo 3.



- **Relés para valores-limite**

  Os valores-limite superiores e inferiores podem ser definidos como eventos para o acionamento de relés. Selecione na segunda e terceira linhas o número de relé desejado.

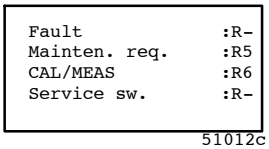
  Esta função é específica de componente.



51012b

- **Relés para as faixas de medição**

  Um relé pode ser atribuído para a comutação de faixas de medição de cada componente. Com isso é possível, especialmente no modo de seleção automática de faixas de medição (vide seção 5.9.1), uma atribuição confiável do sinal analógico para a faixa de medição atualmente ativa.

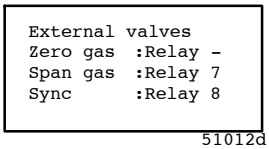


51012c

- **Mensagens de status**

  Neste diálogo, é possível utilizar a sinalização de diferentes status operacionais do aparelho como evento para o controle de relé (R= relé). São possíveis as seguintes sinalizações (veja também a tabela 5-5):

  - **Falha (Fault):** ocorrência de uma mensagem de falha,
  - **Pedido de manutenção (Maintenance request):** ocorrência de um pedido de manutenção (na figura, se aplica ao relé 5),
  - **CAL/MEAS:** a comutação da medição para uma AUTOCAL (na figura, se aplica ao relé 6),
  - **Controle de função (Service switch):** ocorrência de um controle de função,



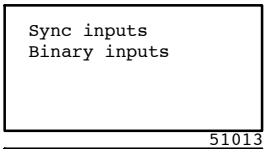
51012d

- **Válvulas externas (external valves)**

  Aqui é possível acionar válvulas solenóides externas por meio de contatos de relés:

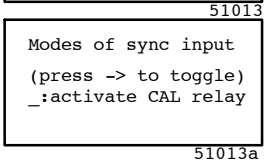
  - **Gás zero:** o fornecimento de gás zero também é controlado pela AUTOCAL,
  - **Ajuste:** o abastecimento de gás de ajuste (atribuído na figura ao relé 7; vide seção 5.10.3.2), bem como
  - **Sync:** a sincronização da AUTOCAL com outros aparelhos que fazem parte de um sistema (na figura, atribuído ao relé 8; vide seção 4.3.3).

5.10.1.3 Configuração: Bomba de entrada/saída: Entradas binárias/sincronizadas



51013

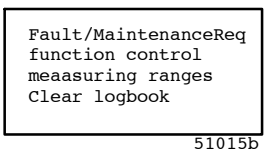
Neste diálogo é possível configurar o comportamento das entradas de sincronização e das entradas binárias. Selecione uma opção:



51013a

- **Entrada de sincronização (Sync input):**
  Neste diálogo é possível configurar o comportamento das entradas de sincronização. Com isso, pode ser disparada simultaneamente uma AUTOCAL em diversos aparelhos dentro de um sistema. Na terceira linha, são possíveis as seguintes configurações (veja também a seção 4.3.3):

  - **AUTOCAL:** o aparelho realiza uma AUTOCAL e ativa suas saídas de sincronização até o final da compensação eletrônica. Se o fluxo for insuficiente durante um ajuste a zero ocasionado pela entrada sincronizada, será cancelado esse mesmo ajuste e definido um status de erro. O ajuste a zero cancelado passa a constar do livro de registro.
  - **somente contato CAL** (configurado na figura): o aparelho entra no estado CAL, porém não executa nenhuma AUTOCAL. O aparelho espera até que a entrada de sincronização se torne inativa. Na seqüência, o aparelho entra no estado de “Limpeza do gás de medição” e então retorna para o modo de medição.



51015b

- **Entradas binárias:**
  Neste diálogo é possível configurar livremente, em aparelhos com um módulo opcional, oito entradas binárias flutuantes [“0” = 0 V (0...4,5 V); “1” = 24 V (13...33 V)]. A alocação de plugues das tomadas de 37 pólos é descrita no capítulo 3. Nenhuma entrada é pré-configurada de fábrica.

  Das oito entradas de um submenu é possível:

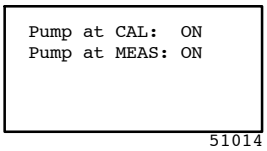
  - variar entre sete diferentes mensagens de falhas/pedidos de manutenção; ou
  - quatro mensagens diferentes para o controle de funções; ou
  - trocar as faixas de medição; ou
  - apagar o livro de registro.

  A tabela seguinte esclarece esta funcionalidade:

Tabela 5-6 Visão geral das entradas binárias

Função	Controle com		Efeito
	0 V	24 V	
- (livre)			
Falha externa 1-7		x	por exemplo, sinalização de uma falha na preparação de gás (refrigerador, fluxo, reservatório de condensado...)
Pedido de manutenção externo		x	por exemplo, sinalização de um pedido de manutenção na preparação de gás (filtros, fluxo...)
Função de verificação		x	por exemplo, sinalização de uma manutenção
Faixa de medição 1,2		x	é selecionada a faixa de medição correspondente (seleção automática de faixas de medição DESLIGADA (OFF))
Seleção automática da faixa de medição		x	A seleção automática das faixas de medição é ligada
Apagar livro de registro		x	Apagar todos os registros de falhas e pedidos de manutenção

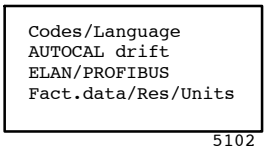
5.10.1.4 Configuração: Bomba de entrada/saída: bomba na CAL/MEAS



Neste diálogo é possível definir o comportamento da bomba. Os parâmetros possíveis e seus valores são

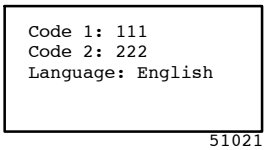
- **Bomba na CAL:** bomba durante o processo de ajuste (AUTOCAL) **Ligada (ON)** ou **DESLIGADA (OFF)**,
- **Bomba na MEAS:** Bomba durante o modo de medição **LIGADA (ON)** ou **DESLIGADA (OFF)**,

5.10.2 Configuração: Funções especiais



Neste menu é possível abrir os diálogos para alterar os códigos de acesso, configurar os desvios da compensação da AUTOCAL, parametrizar as interfaces e modificar as unidades físicas com as quais os valores medidos são fornecidos.

5.10.2.1 Configuração: Funções especiais: Modificar códigos/idioma



Nas duas primeiras linhas deste diálogo, é possível modificar os códigos de ambos os níveis de codificação 1 e 2 (veja também a seção 5.5.1). As configurações de fábrica são:

- **Codificação 1:** 111;
- **Codificação 2:** 222.

Aqui também é possível reduzir o número de níveis de codificação, atribuindo o mesmo código a ambos os níveis. Os novos valores são salvos depois que o ULTRAMAT 23 é desligado; por isso, é preciso anotar os números dos códigos alterados e guardá-los em um local seguro.

antes de sair do menu, é preciso anotar os números dos códigos.

Na terceira linha deste diálogo, é possível alterar o idioma dos diálogos do monitor:

- alemão
- inglês
- espanhol
- francês
- italiano
- polonês

A alteração é efetivada imediatamente depois que o diálogo é fechado.

5.10.2.2 Configuração: Funções especiais: Desvio de AUTOCAL

```
Preset AUTOCAL drift
Quantity: 004
Limit: 6 %
```

51022

Neste diálogo é possível definir as condições em que os desvios de compensação de um processo de AUTOCAL devem disparar um pedido de manutenção. Os parâmetros configuráveis são:

- **Quantidade (Quantity):** O número de processos de AUTOCAL até a definição de um novo valor de referência (neste caso: 4),
- **Limite:** o valor mais alto em % da faixa de medição definida (máx. 99%), em que a compensação pode desviar do valor de referência - no caso de ajuste automático, é utilizada a faixa de medição 1 (neste caso: 6 %. Veja também a seção 5.7.1.3).

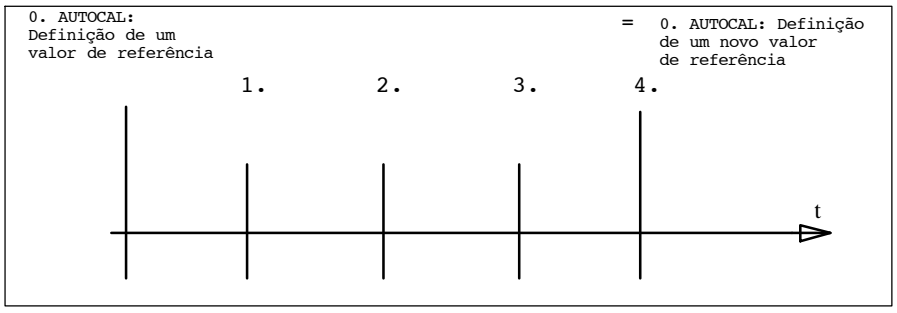
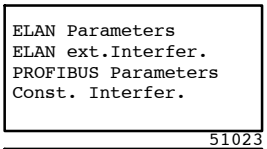


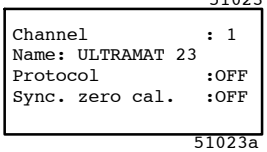
Figura 5-11 Número de processos de AUTOCAL até a definição de um novo valor de referência (número definido: 4)

O desvio ainda é mostrado na 4ª AUTOCAL; ao mesmo tempo, o valor da 4ª AUTOCAL é utilizado como novo valor de referência. Se for exibida uma mensagem de erro “desvio de AUTOCAL além do tolerável” (AUTOCAL deviation too large), os valores são então reajustados na próxima AUTOCAL e a contagem recomeça do valor 1.

5.10.2.3 Configuração: Funções especiais: ELAN/PROFIBUS



51023



51023a

Neste diálogo podem ser configurados parâmetros para uma rede ELAN ou PROFIBUS (vide capítulo 3).

- **Parâmetros de ELAN**
  Neste diálogo podem ser configurados parâmetros para uma rede de ELAN (vide capítulo 3).
  - **Endereços de canal**
    Aqui são configurados os endereços de canais deste aparelho. Podem ser configurados endereços de 1 a 12. Em uma rede de ELAN, cada endereço pode ser utilizado somente uma vez.
  - **Nome**
    Aqui é possível configurar um nome para o aparelho. Na comunicação com a ELAN, ele pode ser utilizado para a identificação do “texto simples” dos aparelhos.
  - **Telegramas de valor medido (Ligados (ON)/Desligados (OFF))**
    Aqui pode ser ativada/desativada a transmissão automática cíclica de valores de medição a cada 500 ms.
  - **Sincronização, ajuste, ponto zero (Ligado (ON)/Desligado (OFF))**
    Esta função ainda não está disponível. Ela deve ser mantida desativada (OFF).

☞ **Nota**

Mais detalhes sobre a ELAN podem ser obtidos na descrição da interface da ELAN (C79000-B5274-C176 alemão/inglês)

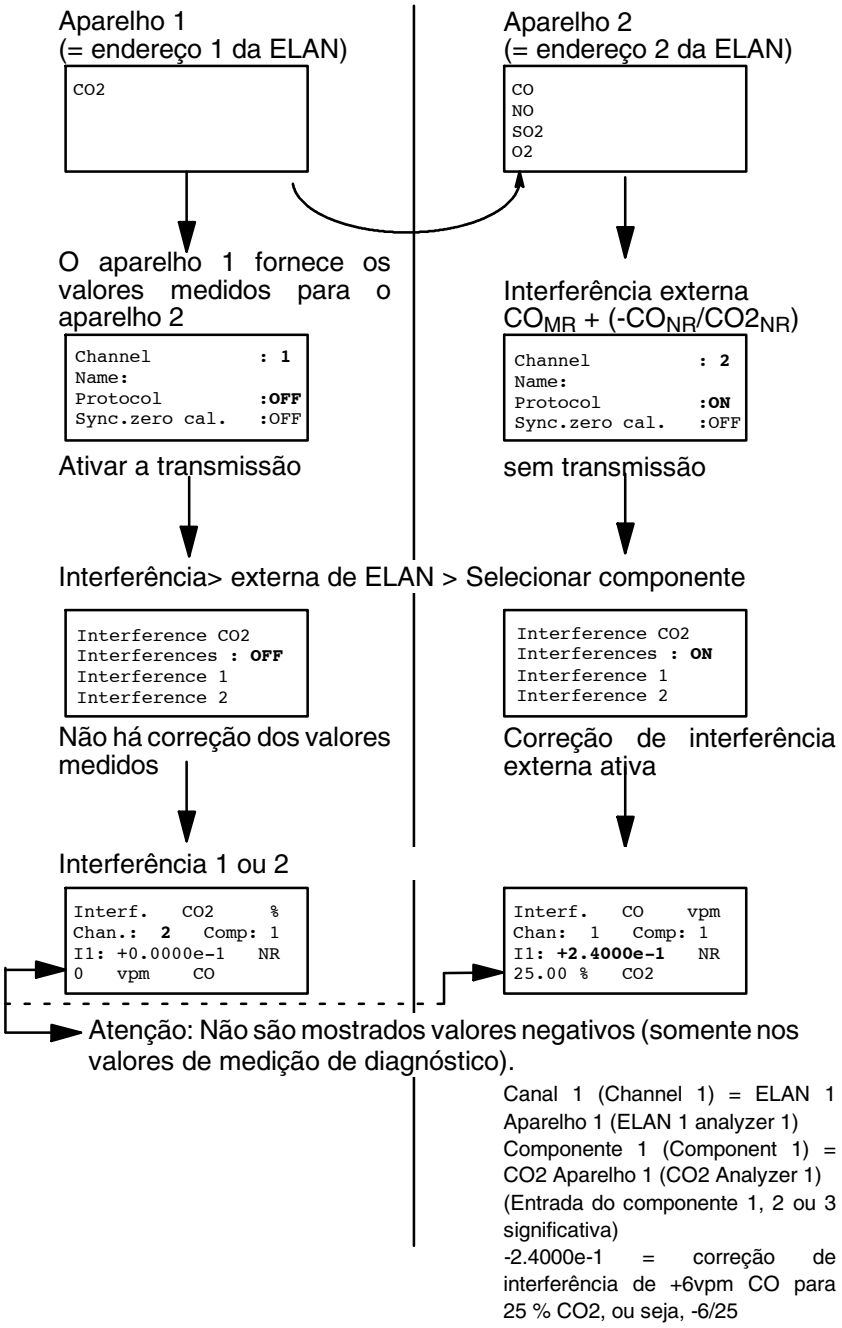
- **Interferência de ELAN externa**

  É utilizada como exemplo a parametrização com dois aparelhos.

  O aparelho 1 fornece os valores medidos e o aparelho 2 utiliza esses valores para o cálculo de correção.

1. 2 Conecte os aparelhos à interface ELAN com um cabo (veja a descrição da interface ELAN (C79000-B5274-C176, capítulo 2).

2. Acesse o menu da ELAN e selecione os componentes.

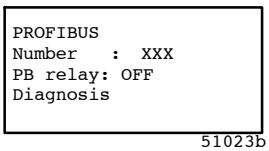

Aparelho 1
(= endereço 1 da ELAN)
CO2
Aparelho 2
(= endereço 2 da ELAN)
CO
NO
SO2
O2
O aparelho 1 fornece os valores medidos para o aparelho 2
Channel : 1
Name:
Protocol :OFF
Sync.zero cal. :OFF
Interferência externa
CO_MR + (-CO_NR/CO2_NR)
Channel : 2
Name:
Protocol :ON
Sync.zero cal. :OFF
Ativar a transmissão
sem transmissão
3. Interferência> externa de ELAN > Selecionar componente
Interference CO2
Interferences : OFF
Interference 1
Interference 2
Interference CO2
Interferences : ON
Interference 1
Interference 2
Não há correção dos valores medidos
Correção de interferência externa ativa
4. Interferência 1 ou 2
Interf. CO2 %
Chan.: 2 Comp: 1
I1: +0.0000e-1 NR
0 vpm CO
Interf. CO vpm
Chan: 1 Comp: 1
I1: +2.4000e-1 NR
25.00 % CO2
Atenção: Não são mostrados valores negativos (somente nos valores de medição de diagnóstico).
Canal 1 (Channel 1) = ELAN 1 Aparelho 1 (ELAN 1 analyzer 1)
Componente 1 (Component 1) = CO2 Aparelho 1 (CO2 Analyzer 1)
(Entrada do componente 1, 2 ou 3 significativa)
-2.4000e-1 = correção de interferência de +6vpm CO para 25 % CO2, ou seja, -6/25

5. Nenhum dos dois aparelhos consegue fazer medições durante os processos de AUTOCAL -> verifique o controle da função de sinalização (vide seção 5.10.1.2)!

Figura 5-12 Interferências externas da ELAN

- **Parâmetros de PROFIBUS**

  Se o aparelho dispor de um módulo opcional PROFIBUS PA/DP, é possível definir aqui o endereço da estação, bem como outros parâmetros PROFIBUS.



51023b

Nota

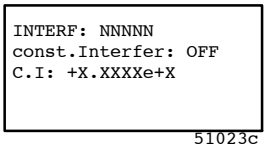
Pode consultar, em pormenor, os detalhes sobre esses parâmetros PROFIBUS na descrição das interfaces PROFIBUS PA/DP (A5E00054148).

- **ELAN - interferência constante**

  Depois de selecionado esse parâmetro, aparece o display ao lado.

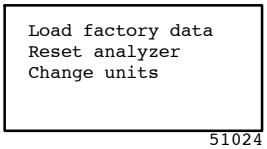
  Aqui pode ligar ou desligar a correção da interferência constante. Se a interferência constante estiver ligada, os valores de medição do canal são corrigidos aditivamente com o valor introduzido.

  Exemplo: o aparelho de medição exibe uma interferência constante de +10 ppm. É preciso indicar -10 ppm como valor de correção. Assim, o valor de medição é corrigido de +10 ppm para 0 ppm.



51023c

5.10.2.4 Configuração: Funções especiais: dados de fábrica/reset/unidade

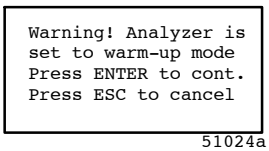


51024

Neste menu é possível acessar alguns itens com os quais é possível, por exemplo, desfazer configurações e ajustes do aparelho feitos incorretamente.

- **Carregar os dados de fábrica**

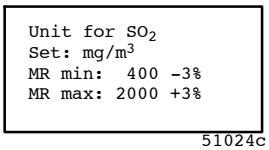
  Aqui pode ser restabelecido o estado original do aparelho, conforme no momento em que foi fornecido pela fábrica. Todas as alterações feitas desde então podem ser apagadas.



51024a

- **Reset**

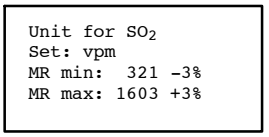
  Com esta função é possível reinicializar o aparelho. Será dado um aviso (vide figura) de que, depois da reinicialização, o aparelho entrará no modo de aquecimento e, portanto, durante algum tempo, não estará apto a realizar medições. A tecla **ENTER** inicia o modo de aquecimento. Uma reinicialização pode ser interrompida, caso necessário, com o botão **ESC**.



51024c

- **Seleção de unidades**

  Na segunda linha deste diálogo é possível alterar as unidades configuradas de fábrica dos componentes de medição.



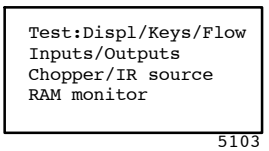
  Depois de alterar as unidades, a exibição dos parâmetros **MR min** e **MR máx** é ajustada de acordo.

  Esta função é específica de componente.

Nota

Por causa dos fatores de conversão específicos de componente, os valores da escala de medição podem assumir valores incomuns. Os ajustes podem ser feitos de acordo com o descrito na seção 5.9.1.2. Verifique também os valores de referência do gás de teste (seção 5.8.1) e as configurações dos valores-limite (seção 5.9.2).

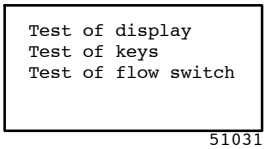
5.10.3 Configuração: Teste de aparelho



5103

Com a ajuda deste teste, é possível verificar os componentes selecionados do aparelho. Isso inclui, entre outros, as teclas frontais, o LCD, as entradas e saídas, bem como alguns componentes internos do aparelho.

5.10.3.1 Configuração: Teste de aparelho: Monitor/Teclas/Fluxo



51031

Neste menu, é possível selecionar os três testes seguintes:

- **Teste de display (Test of display)**

  Todos os caracteres do conjunto de caracteres deste aparelho são dispostos um após o outro em suas posições no display. Na reprodução de caracteres que não podem ser exibidos, o monitor permanece vazio. Este teste é cíclico, isto é, depois que todo o conjunto de caracteres foi processado, este teste é repetido de forma constante até que seja interrompido pressionando-se a tecla **ESC** (uma mensagem na figura irá lembrá-lo disso antes do início do teste de display).

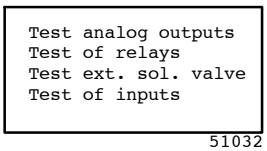
- **Teste de teclado (Test of keys)**

  Este teste tem a duração de 30 segundos, e o tempo restante para o término do teste é mostrado no monitor. Durante o teste, é possível pressionar todas as teclas de comando uma após a outra. O aparelho reconhece as teclas pressionadas e mostra quais foram acionadas. Este teste não pode ser interrompido antes de 30 segundos.

- **Teste do comutador de fluxo (Test of flow switch)**

  Serve para mostrar se o fluxo de gás está ou não correto. O fluxo de gás pode ser ativado ou interrompido pressionando-se a tecla **PUMP**.

5.10.3.2 Configuração: Teste de aparelho: Entradas/saídas

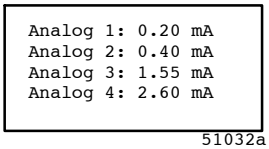


51032

Aqui são realizados testes das entradas e saídas elétricas do aparelho. Para executar esses testes, são necessários os seguintes equipamentos auxiliares:

- Amperímetro,
- Ohmímetro,
- Fonte de energia elétrica e/ou
- Plugues de teste.

Podem ser realizados os seguintes testes:

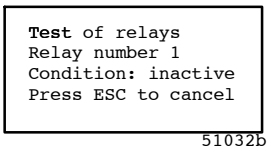


51032a

- **Teste analógico (Test analog outputs)**

  Neste diálogo pode ser escolhido um valor qualquer entre 0 e 20 mA para a corrente de saída. Existem quatro saídas analógicas (0/4 ... 20 mA). Para testar essas saídas, é necessário um amperímetro, que deve ser conectado nas saídas analógicas correspondentes no plugue X80, para medir a corrente de saída.

  A alocação do pino do plugue X80 pode ser verificada no capítulo 3.



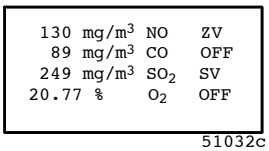
51032b

- **Teste de relé (Test of relais)**

  Neste diálogo deve ser escolhido o relé a ser testado. Há oito relés cujos contatos podem ser testados. Para isso é necessário um ohmímetro, que deve ser conectado à saída de relé correspondente no plugue X80. É possível editar os seguintes parâmetros:

  - **Número do relé (Relay number):** um dos relés de 1 a 8 (em aparelhos com módulo opcional, relés de 1 a 16) ou "-" (nenhum relé),
  - **Status (Condition):** o estado atual do relé selecionado (**ativo (active)** ou **inativo (inactive)**; na figura: inativo).

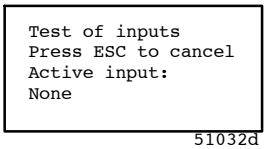
  A alocação do pino do plugue X80/X50 pode ser verificada no capítulo 3.



51032c

- **Válvula solenóide externa**

  Neste diálogo é possível acionar por meio dos contatos de relé válvulas solenóides externas para a alimentação de gás zero e gás de ajuste. Com as teclas de setas ↑e ↓é possível escolher entre a válvula de gás zero (**VG**) na primeira linha e a válvula de ajuste (**VA**) na terceira linha. Acesse a válvula selecionada com a tecla **ENTER**. Ative o relé previamente selecionado com qualquer uma das teclas de setas da segunda ou da terceira linha (o valor à direta muda entre **OFF (desligado)** e **ON (ligado)**). Os valores de medição mostrados no display durante o teste normalmente são alterados depois do processo de acionamento.



51032d

- **Teste binário (Teste das entradas)**

  Depois de abrir este diálogo, insira uma tensão de 24 V em uma das três entradas "Pump ON/OFF", "CAL" ou "SYNC". O resultado é mostrado na quarta linha (neste caso: nenhuma entrada).

  Em aparelhos com módulo opcional , no menu "Binary inputs" (vide seção 5.10.1.3) podem ser testadas as entradas binárias.

5.10.3.3 Configuração: Teste de aparelho: Chopper/irradiador

Com esta função, o chopper e o irradiador podem ser desligados.

Aviso

Importante! Observar obrigatoriamente!
Depois de desligar o chopper ou o irradiador, o aparelho fica a princípio impossibilitado de realizar medições! Dependendo da duração do período de desligamento, é preciso portanto ativar a fase de aquecimento por um período suficientemente longo (por exemplo, durante uma reinicialização do aparelho).

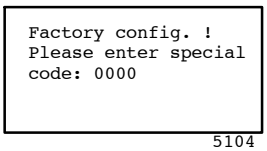
Nota

Essa tarefa somente pode ser realizada por pessoal de manutenção qualificado.

5.10.3.4 Configuração: Teste de aparelho: Monitor de RAM

Com esta função, o pessoal da assistência técnica pode visualizar o conteúdo de determinadas áreas da memória.

5.10.4 Configuração: Configurações de fábrica



São pré-configurações de fábrica, feitas especialmente para o seu aparelho. Como as alterações desses parâmetros podem influenciar a funcionalidade do seu aparelho, os acessos a essas configurações de fábrica só são permitidos ao pessoal da manutenção por meio de um código de acesso especial.

5.11 Outros comandos

5.11.1 Tecla PUMP

A tecla aciona ou desliga a bomba interna de medição de gás (desde que disponível). Se a bomba estiver desligada enquanto o aparelho está no modo de operação, ela também pode ser ligada pressionando-se a tecla **MEAS**, caso ela esteja parametrizada de acordo (vide seção 5.10.1.4).

A bomba também pode ser acionada/desligada por meio da entrada binária (vide o capítulo 3). A entrada binária tem prioridade em relação à tecla.

5.11.2 Tecla CAL

Se o aparelho estiver no modo de medição, pressionando-se a tecla **CAL** é possível acionar uma compensação automática com o ar ambiente ou com nitrogênio (AUTOCAL). Durante a fase de aquecimento, a tecla **CAL** não pode ser utilizada.

Se o fluxo for insuficiente durante um ajuste a zero ocasionado pelo acionamento da tecla, o aparelho permanece nesse estado, até o fluxo ser adequado ou o ajuste a zero ser cancelado, premindo a tecla ESC.

Além da tecla CAL, uma AUTOCAL também pode ser disparada por meio da entrada binária. A entrada binária tem prioridade em relação à tecla.

Manutenção 6

6.1	Mensagens	6-2
6.1.1	Pedidos de manutenção	6-2
6.1.2	Mensagens de falha	6-3
6.2	Trabalhos de manutenção	6-6
6.2.1	Substituição do sensor de O_2	6-7
6.2.2	Substituição de fusíveis	6-7
6.2.3	Substituição do filtro de segurança	6-8
6.2.4	Esvaziamento do tanque de condensado	6-8
6.2.5	Substituição do antefiltro	6-9
6.3	Manutenção do sistema de contenção de gás	6-9
6.4	Limpeza do aparelho	6-9

6.1 Mensagens

O ULTRAMAT 23 consegue reconhecer e mostrar diferentes status de falha. Os status de falha dividem-se em pedidos de manutenção e mensagens de falha.

6.1.1 Pedidos de manutenção

Os pedidos de manutenção referem-se a determinadas alterações no aparelho que, no momento em que são feitos, ainda não têm nenhuma influência na capacidade de medição do aparelho. No entanto, para manter esta garantia, são aconselhadas algumas medidas.

Se o aparelho estiver no modo de medição, a ocorrência de um pedido de manutenção pode ser identificada por um "**M**" na margem direita do display.

```
AUTOCAL-drift beyond
tolerance
press ENTER to clear
next message with ->
```

Os pedidos de manutenção são protocolados e podem ser acessados no modo de operação pelo caminho de menu "Diagnóstico - Status do aparelho - Pedidos de manutenção" (Diagnostic - Analyzer status - Maintenance Request) (vide seção 5.7.1.2). São acompanhados pelos respectivos textos das mensagens. Pressionando-se a tela **ENTER**, as mensagens são apagadas. Elas reaparecem, no entanto, enquanto a causa da falha não for eliminada.

O aparelho emite um pedido de manutenção nos três casos seguintes:

"Desvio da AUTOCAL além do tolerável" (AUTOCAL drift beyond tolerance)

Mensagem "Desvio da AUTOCAL além do tolerável" (AUTOCAL drift beyond tolerance)
O desvio do ponto zero de um componente é muito grande durante a compensação da AUTOCAL. O parâmetro de compensação pode ser inserido conforme descrito na seção 5.8.4. Por meio do desvio de compensação da AUTOCAL (vide seção 5.10.2.2), é possível ler o desvio real em relação ao valor máximo permitido. Aqui pode ser válido configurar um intervalo de tempo mais curto entre dois processos da AUTOCAL, do contrário informe o departamento de manutenção.

Sensor de O_2

Mensagem do "sensor de O_2"
A tensão de medição do sensor de O_2 caiu em virtude do envelhecimento, porém ainda está na faixa permitida. Isso significa que não há necessidade imediata de substituir o sensor de O_2, porém deverá ser feito em breve. Encomende, caso necessário, um novo sensor de O_2.

"Temperatura do LCD além do tolerável" (LCD temperature beyond tolerance)

Mensagem "Temperatura do LCD além do tolerável" (LCD temperature beyond tolerance)
Se a temperatura do LCD estiver fora do limite tolerável, o controle de contraste não é mais garantido. Com isso, a leitura do display é prejudicada.

A temperatura ambiente está muito alta. Providencie uma ventilação suficiente ou ar condicionado. Se a falha persistir, informe o Departamento de Manutenção.

Pedido de manutenção externa

Sinalização através de entradas binárias (somente com módulo opcional).

6.1.2 Mensagens de falha

Mensagens de falha se referem a determinadas alterações do aparelho que podem afetar sua capacidade de medição. Ações corretivas devem ser impreterivelmente tomadas.

Se o aparelho estiver no modo de medição, a ocorrência de uma falha pode ser identificada por um "**F**" na margem direita do display.

```
Mains voltage beyond
tolerance
press ENTER to clear
next message with ->
```

As mensagens de falha são protocoladas e podem ser acessadas no modo de operação pelo caminho de menu "Diagnóstico - Status do aparelho - Livro de registro/falhas" (Analyzer status - Status - Logbook/faults) (vide seção 5.7.1.1). Os respectivos textos das mensagens são armazenados no livro de registro como textos simples. Pressionando-se a tela **ENTER**, as mensagens são apagadas. Elas reaparecem, no entanto, enquanto a causa da falha não for eliminada.

A tabela 6-1 mostra um resumo das mensagens de falha, suas causas, bem como as medidas para sua eliminação. Caso não seja oferecida uma solução, é preciso informar o Departamento de Manutenção sobre a ocorrência dessas mensagens de falha.

Tabela 6-1 Mensagens de falha

Mensagem de falha	Possíveis causas	Solução
Valor de medição no canal 1 além do tolerável - Exibição do valor de medição (Meas. value channel 1 beyond tolerance Meas. value display): *****	A seção do aparelho do primeiro componente de medição está com defeito	
Valor de medição no canal 2 além do tolerável - Exibição do valor de medição (Meas. value channel 2 beyond tolerance Meas. value display): *****	A seção do aparelho do segundo componente de medição está com defeito	
Valor de medição no canal 3 além do tolerável - Exibição do valor de medição (Meas. value channel 3 beyond tolerance Meas. value display): *****	A seção do aparelho do terceiro componente de medição está com defeito	
Valor de medição de O_2 além da tolerância (Meas. value beyond tolerance) Exibição do valor de medição (Meas. value display): *****	O sensor de O_2 defeituoso ou envelhecido não pode ser mais utilizado	Substitua o sensor de O_2 de acordo com a seção 6.2.1.
	Placa mãe com defeito	
Tensão de rede fora da tolerância (Mains voltage beyond tolerance)	A tensão de rede oscila	Tome as devidas ações para que a tensão de rede fique dentro dos limites toleráveis permitidos para o aparelho.
	Fonte de alimentação com defeito	

Tabela 6-1 Mensagens de falha, continução

Mensagem de falha	Possíveis causas	Solução
Temperatura do aparelho além da tolerada (Temp. of analyzer beyond tolerance)	Temperatura ambiente muito alta ou muito baixa	Providenciar ventilação adequada ou ar condicionado.
	Sensor de temperatura de câmara receptora com defeito	
Pressão do ar ambiente além do tolerado (Pressure of amb. air beyond tolerance)	Sensor de pressão com defeito	
Falta de fluxo de gás durante a “medição” (Flow too low during measuring)	Sistema de contenção de gás de medição obstruído ou com vazamento	Limpe ou substitua as partes obstruídas (mangueira, filtro, etc.). Se o problema persistir:
	Bomba não funciona	Ligue a bomba.
	Capacidade da bomba muito baixa	Aumente a capacidade da bomba de acordo com a seção 5.9.4.1.
	Bomba com defeito	
Não foi realizada a compensação de temperatura	A compensação de temperatura não foi realizada com sucesso	
	Foram introduzidos novos componentes	
	A EEPROM foi inicializada	
Falta de fluxo de gás durante a AUTOCAL (Flow too low during AUTOCAL)	Sistema de contenção de gás de CAL obstruído ou com vazamento	Limpe ou substitua as partes obstruídas (mangueira, filtro, etc.). Se o problema persistir:
	Bomba não funciona	Ligue a bomba.
	Capacidade da bomba muito baixa	Aumente a capacidade da bomba de acordo com a seção 5.9.4.1.
	Bomba com defeito	
Valor de medição de O_2 muito baixo Exibição do valor de medição (Meas. value display): *****	O sensor de O_2 defeituoso ou envelhecido não pode ser mais utilizado	Substitua o sensor de O_2 de acordo com a seção 6.2.1.
	Ponto zero do sensor de O_2 não ajustado	Ajuste o ponto zero do sensor de O_2 de acordo com a seção 5.8.2.2.
Defeito na saída de tensão analógica (Fault at analog output)	O componente não pôde ser inicializado quando o aparelho foi ligado	
	Os valores-limite foram excedidos ou não foram atingidos no ajuste da seção analógica	
Falha generalizada de todos os canais de IV (General fault of all IR channels) Vm-K1/2/3 além do tolerado (MV C1/2/3 beyond tolerance)	Defeito no chopper	
	Defeito no irradiador	

Tabela 6-1 Mensagens de falha, continução

Mensagem de falha	Possíveis causas	Solução
Falta de endereços para os canais (Fault of addresses for IR channels)	Cabo de conexão da câmara receptora para identificação dos componentes com problemas	
	O cabo de conexão da câmara receptora não tem contato	Verifique se o plugue do receptor está conectado corretamente na câmara receptora (o plugue deve encaixar duas vezes).
	Cabo de conexão da câmara receptora defeituoso	
Desvio da AUTOCAL além do tolerável (AUTOCAL drift beyond tolerance)	Câmara de análise suja	
	Câmara receptora defeituosa	
	Potência do irradiador muito baixa	
Erro na EEPROM (Fault at EEPROM)	Soma de teste errada	
	Caractere lido ≠ caractere escrito	
Canal 1 não ajustado (IR channel 1 not calibrated)	Falta ajustar o valor final da faixa de medição/flecha	
Canal 2 não ajustado (IR channel 2 not calibrated)	Falta ajustar o valor final da faixa de medição/flecha	
Canal 3 não ajustado (IR channel 3 not calibrated)	Falta ajustar o valor final da faixa de medição/flecha	
Tensão do irradiador fora da tolerância (Voltage for IR source beyond tolerance)	Irradiador com problemas	
	Placa mãe com defeito	
Tensão de alimentação da ponte fora da tolerância (Supply of bridge beyond tolerance)	Amplificador de canal com defeito	
	Placa mãe com defeito	
Tensão de alimentação da meia ponte fora da tolerância (Half-bridge voltage beyond tolerance)	Amplificador de canal com defeito	
	Placa mãe com defeito	
Falha do lock-in (Lock-in fault)	Amplificador de canal com defeito	
	Placa mãe com defeito	
Sensibilidade do sensor de O_2 muito baixa (Sensitivity of O2 sensor too low)	O sensor de O_2 defeituoso ou envelhecido não pode ser mais utilizado	Substitua o sensor de O_2 de acordo com a seção 6.2.1.
Falha do conversor AD externo (Overflow of AD converter)	Defeito no sistema eletrônico	
Falha externa (External fault)	Sinalização de uma falha externa (específico do aparelho)	

6.2 Trabalhos de manutenção

Aviso

Este aparelho é um aparelho elétrico. Durante a operação de aparelhos elétricos, algumas partes permanecem obrigatoriamente sob tensão perigosa.

Podem ocorrer ferimentos corporais graves e/ou danos materiais caso a conexão de energia elétrica não seja feita corretamente, se os trabalhos de manutenção não forem conduzidos da maneira adequada e se as advertências não forem observadas.

A operação correta e segura deste aparelho exige transporte, armazenamento e instalação adequados, bem como cuidado na operação e manutenção.

Aviso

Nos trabalhos com gases venenosos, deve-se assegurar que não haja nenhuma concentração prejudicial à saúde no local de trabalho. Caso as conexões de gás sejam feitas de forma incorreta, pode haver risco de acidentes causados por gases venenosos, combustíveis ou explosivos.

Cuidado

Os componentes e módulos eletrônicos integrados em este aparelho devem ser protegidos contra carga e descarga eletroestática. Por esse motivo, devem ser tomadas medidas abrangentes para protegê-los em todos os locais onde são produzidos, testados, transportados e instalados.

Aviso

Antes de abrir o aparelho, desconecte todos os pólos da rede elétrica.

6.2.1 Substituição do sensor de O_2

Aviso

Risco de queimadura química

O sensor de O_2 contém ácido acético, que pode causar queimaduras sobre a pele desprotegida. Na substituição do sensor, sua carcaça não deve ser danificada.

No entanto, caso haja contato com o ácido, lave a área atingida imediatamente com muita água!

Observe ainda que o sensor de O_2 defeituoso ou envelhecido é considerado lixo tóxico e deve ser embalado e descartado em conformidade!

Desmontagem

- Solte os dois parafusos da tampa frontal e remova-a.
- Solte o plugue da conexão do sensor e retire-o.
- Desaparafuse o sensor de O_2.
- Retire a vedação do sensor de O_2.

Eliminação do sensor de O2

Enquanto sucata eletrônica com o código de resíduos 160215, o sensor de O2 usado constitui um '*componente perigoso que foi removido de aparelhos usados*', pelo que tem de ser eliminado de forma correta e ecológica por uma entidade local responsável pela eliminação dos resíduos.

Montagem

- Coloque a nova vedação.
- Aparafuse o novo sensor de O_2 e aperte-o firmemente com as mãos.
- Reconecte o plugue.
- Introduza a data de montagem no item de menu "Definir montagem de O_2" (O2 cal. after install) de acordo com a seção 5.8.2.1.
- Ajuste o ponto zero do sensor de O_2 de acordo com a seção 5.8.2.2.

6.2.2 Substituição de fusíveis

Aviso

Perigo de explosão

Se existir uma atmosfera passível de inflamação ou ignição, não se deve em caso algum desligar conectores ou substituir lâmpadas e/ou fusíveis, enquanto o aparelho estiver sob tensão.

Em caso de inobservância, podem ocorrer morte, ferimentos graves e/ou danos materiais, assim como danos ambientais.

Deve proceder da seguinte forma para substituir os fusíveis:

- Remova o suporte do fusível acima da conexão do plugue do refrigerador (veja o Capítulo 3, Descrição Técnica). Utilize para isso uma pequena chave de fenda.
- Retire o fusível defeituoso do suporte.
- Insira um novo fusível.

Nota

Somente devem ser utilizados fusíveis do tipo impresso na parte de trás do aparelho (veja também a lista de peças de reposição, página 8-14).

- Insira o suporte do fusível no compartimento previsto para isso.

6.2.3 Substituição do filtro de segurança

Preparação

- Desaperte os quatro parafusos da tampa de cima da carcaça, e empurre-a para a parte de trás da carcaça.
- Localize o filtro sujo de acordo com o tipo (veja o Capítulo 7, Lista de peças de reposição, pos. 14 e 15 nas páginas 7-8).
- Solte as mangueiras do filtro.
- Substitua o filtro sujo por um novo.
  O filtro tem de ser eliminado como lixo residual!

☞ **Nota**

Na instalação do filtro, cuide para que a seta do filtro aponte na direção do fluxo do gás.

- Retorne a tampa da carcaça para sua posição e aperte bem com os parafusos.

6.2.4 Esvaziamento do tanque de condensado (somente aparelho de mesa)

- Desligue a bomba pressionando a tecla **PUMP**.
- Desligue o aparelho da rede.
- Solte o tanque de condensado da parte anterior do aparelho inclinando-o levemente e empurrando cuidadosamente para baixo.
- Esvazie o tanque e descarte o condensado de acordo com a composição do gás de medição.
- Erga novamente o tanque de condensado para a posição.

☞ **Nota**

Se o condensado for derramado inadvertidamente sobre o aparelho, poderá entrar no interior do aparelho através de fendas.
Nesse caso, o aparelho não pode voltar a ser colocado em funcionamento!

6.2.5 Substituição do antefiltro (somente aparelho de mesa)

- Desligue a bomba pressionando a tecla **PUMP**.
- Remova o tanque de condensado da parte anterior do aparelho conforme descrito na seção 6.2.4.
- Retire o filtro sujo.
- Insira o novo filtro.
- Erga novamente o tanque de condensado para a posição.

6.3 Manutenção do sistema de contenção de gás

Dependendo da corrosividade do gás de medição, o sistema de contenção de gás deve ser verificado em intervalos regulares.

Em alguns casos, ele pode precisar de ser reparado.

6.4 Limpeza do aparelho

As superfícies externas do aparelho devem ser limpas com um pano umedecido com um produto de limpeza suave.

Colocação fora de serviço 7

7.1 Medidas a tomar na reparação e mudança do local de utilização 7-2

7.2 Medidas a tomar na transformação do aparelho em sucata 7-2

A colocação do ULTRAMAT 23 fora de serviço pode dever-se às seguintes causas:

- reparação
- novo local de utilização
- transformação em sucata

7.1 Medidas a tomar na reparação e mudança do local de utilização

Proceda da seguinte forma, se o ULTRAMAT 23 for colocado fora de serviço para efeitos de reparação ou mudança do local de utilização:

Versão encastrada

- Certifique-se de que o aparelho já não recebe gás. Desligue todas as bombas externas, caso haja.
- Desligue o aparelho.
- Puxe o plugue de rede.
- Solte todas as uniões de mangueira da parte de trás do aparelho.
- Em caso de configuração com tubos, desenrosque todos os tubos.

Versão de mesa

- Certifique-se de que o aparelho já não recebe gás. Desligue todas as bombas externas, caso haja.
- Desligue o aparelho..
- Puxe o plugue de rede.
- Esvazie o tanque de condensado (veja a seção 6.2.4)
- Desligue a mangueira de alimentação ao tanque de condensado.
- Solte todas as uniões de mangueira da parte de trás do aparelho.

7.2 Medidas a tomar na transformação do aparelho em sucata

Se o ULTRAMAT 23 for transformado em sucata, proceda da seguinte maneira para o colocar fora de serviço:

Versão encastrada

- Certifique-se de que o aparelho já não recebe gás. Desligue todas as bombas externas, caso haja.
- Desligue o aparelho.
- Puxe o plugue de rede.
- Solte todas as uniões de mangueira da parte de trás do aparelho.
- Em caso de configuração com tubos, desenrosque todos os tubos.
- Em caso de aparelhos com sensor de O2 remova o sensor de O2 do aparelho (veja a seção 6.2.1).

Versão de mesa

- Certifique-se de que o aparelho já não recebe gás. Desligue todas as bombas externas, caso haja.
- Desligue o aparelho..
- Puxe o plugue de rede.
- Esvazie o tanque de condensado (veja a seção 6.2.4)
- Desligue a mangueira de alimentação ao tanque de condensado.
- Solte todas as uniões de mangueira da parte de trás do aparelho.

Eliminação do sensor de oxigênio

Enquanto sucata eletrônica com o código de resíduos 160215, o sensor de O2 usado constitui um '*componente perigoso que foi removido de aparelhos usados*', pelo que tem de ser eliminado de forma correta e ecológica por uma entidade local responsável pela eliminação dos resíduos.

Aviso

Risco de queimadura química

O sensor de O_2 contém ácido acético, que pode causar queimaduras sobre a pele desprotegida. Na substituição do sensor, sua carcaça não deve ser danificada.

No entanto, caso haja contato com o ácido, lave a área atingida imediatamente com muita água!

Eliminação do aparelho

Enquanto sucata eletrônica com o código de resíduos 160213, o equipamento a ser eliminado constitui um '*aparelho contendo componentes perigosos*', pelo que tem de ser eliminado de forma correta e ecológica por uma entidade local responsável pela eliminação dos resíduos.

Lista de peças de reposição

8

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf die Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

We have checked the contents of this manual for agreement with the hardware and software described. Since deviations cannot be excluded entirely, we cannot guarantee full agreement. However, the data in this manual are reviewed regularly and any necessary corrections are included in subsequent editions. Suggestions for improvement are welcomed.

O conteúdo do impresso foi verificado por nós com relação à conformidade com o hardware e software descrito. Todavia, não é possível garantir a ausência total de divergências e, desta forma, não assumimos responsabilidade pela conformidade total. No entanto, os dados contidos neste manual são verificados regularmente, e as correções necessárias são incluídas nas edições seguintes. Agradecemos por quaisquer sugestões de melhoria.

© Copyright Siemens AG - 2005 - All Rights reserved

Technische Änderungen vorbehalten

Technical data subject to change

Reservamo-nos o direito de proceder a alterações técnicas sem prévio aviso

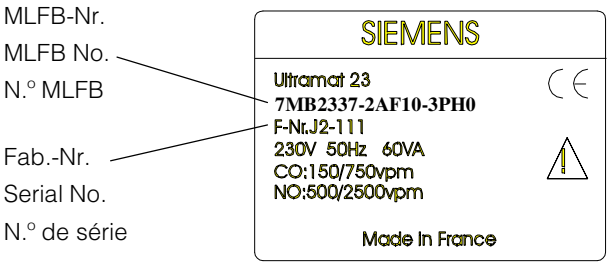
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Erteilung.

The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages. All rights, including rights created by patent grant or registration of a utility model or design, are reserved.

A transmissão e reprodução deste documento, bem como a utilização e publicação de seu conteúdo, não é permitida sem expressa autorização por escrito. Quaisquer violações implicam o direito a indenização. Todos os direitos são reservados, principalmente para o caso de registro de patentes ou de modelos industriais.

Diese Ersatzteilliste entspricht dem technischen Stand der Drucklegung.
This Parts List corresponds to the technical state of the time of printing.
Esta lista de peças de reposição corresponde à versão à altura da impressão.

Am Typenschild ist das Baujahr des Gasanalysengerätes (verschlüsselt) aufgeführt.
The rating plate shows the year of construction (coded) of the gas analyzer.
A placa de identificação indica o ano de fabricação (codificado) do aparelho de análise de gás.



Hinweis für die Bestellung

Die Ersatzteilbestellung muß enthalten:
1. Menge
2. Bezeichnung
3. Bestell-Nr.
4. Gerätename, MLFB- und Fab.-Nr. des Gasanalysengerätes, zu dem das Ersatzteil gehört.

Bestelladresse: Siemens AG
CSC (Centre Service Client)
1, chemin de la Sandlach
F-67506 Haguenau/Frankreich
Tel.: +33 3 6906 5555
Fax: +33 3 6906 6688

Ordering instructions

All orders should specify the following:
1. Quantity
2. Designation
3. Order No.
4. Name of gas analyzer, MLFB No. and Serial No. of the instrument to which the spare part belongs.

Ordering address: Siemens AG
CSC (Centre Service Client)
1, chemin de la Sandlach
F-67506 Haguenau/France
Tel.: +33 3 6906 5555
Fax: +33 3 6906 6688

Nota para encomenda

A encomenda de peças de reposição deve conter:
1. Quantidade
2. Designação
3. N.º do pedido
4. Nome do aparelho, números de MLFB e de série do aparelho de análise de gás ao qual a peça de reposição pertence.

Endereço para encomenda: Siemens AG
CSC (Centre Service Client)
1, chemin de la Sandlach
67506 Haguenau/França
Tel.: +33 3 6906 5555
Fax: +33 3 6906 6688.

Bestellbeispiel:

1 Sauerstoffsensor
C79451-A3458-B55
für ULTRAMAT 23
Typ 7MB2337-2AF10-3PH0
Fab.-Nr. J2-111

Example for ordering:

1 oxygen sensor
C79451-A3458-B55
for ULTRAMAT 23
type 7MB2337-2AF10-3PH1
Serial No. J2-111

Exemplo de encomenda:

1 Sensor de oxigênio
C79451-A3458-B55
para ULTRAMAT 23
Tipo 7MB2337-2AF10-3PH2
n.º de série: J2-111

Vorsicht!

Für den Austausch von Teilen besonders am Analysierteil sind spezielle Arbeiten notwendig, die nur im CSC Haguenau oder von qualifiziertem, geschultem Personal durchgeführt werden können. Ein unsachgemäßer Eingriff kann zu einer Einschränkung der Messgenauigkeit oder zu einer Funktionsunfähigkeit des Gerätes führen.

Caution!

Special work is required to change parts on the analyzer section which can only be carried out by the CSC in Haguenau or by qualified and trained personnel. Improper handling may reduce the measuring accuracy or lead to a malfunction of the device.

Cuidado!

Para a substituição de peças, especialmente do módulo de análise, são necessários trabalhos especiais, que somente podem ser executados no CSC de Haguenau, ou por pessoal qualificado e treinado. O manuseio inapropriado pode levar à redução da precisão de medição ou ao mau funcionamento do aparelho.

Hinweis zur Messgenauigkeit

Um die Messgenauigkeit des ULTRAMAT 23 zu erhalten, kann es nach dem Austausch von Teilen notwendig werden, eine Temperaturkompensation durchzuführen. Entsprechende Teile sind mit einem *) gekennzeichnet.

Dies ist besonders dann der Fall, wenn am Aufstellungsort kurzzeitige Temperaturschwankungen >5 °C auftreten. Durch einen zyklischen Nullpunktabgleich ”AUTOCAL” von zum Beispiel 3 Stunden wird diese Temperaturabhängigkeit nicht in Erscheinung treten.

Wir empfehlen, eine Temperaturkompensation im CSC in Haguenau durchführen zu lassen.

Note of the measuring accuracy

To maintain the measuring accuracy of the ULTRAMAT 23 it may be necessary to perform temperature compensation after changing parts. The appropriate parts are marked by *).

This is particularly the case when brief temperature fluctuations >5 °C occur at the erection site. This temperature dependence will not occur for example after a cyclic zero point adjustment ”AUTOCAL” of 3 hours.

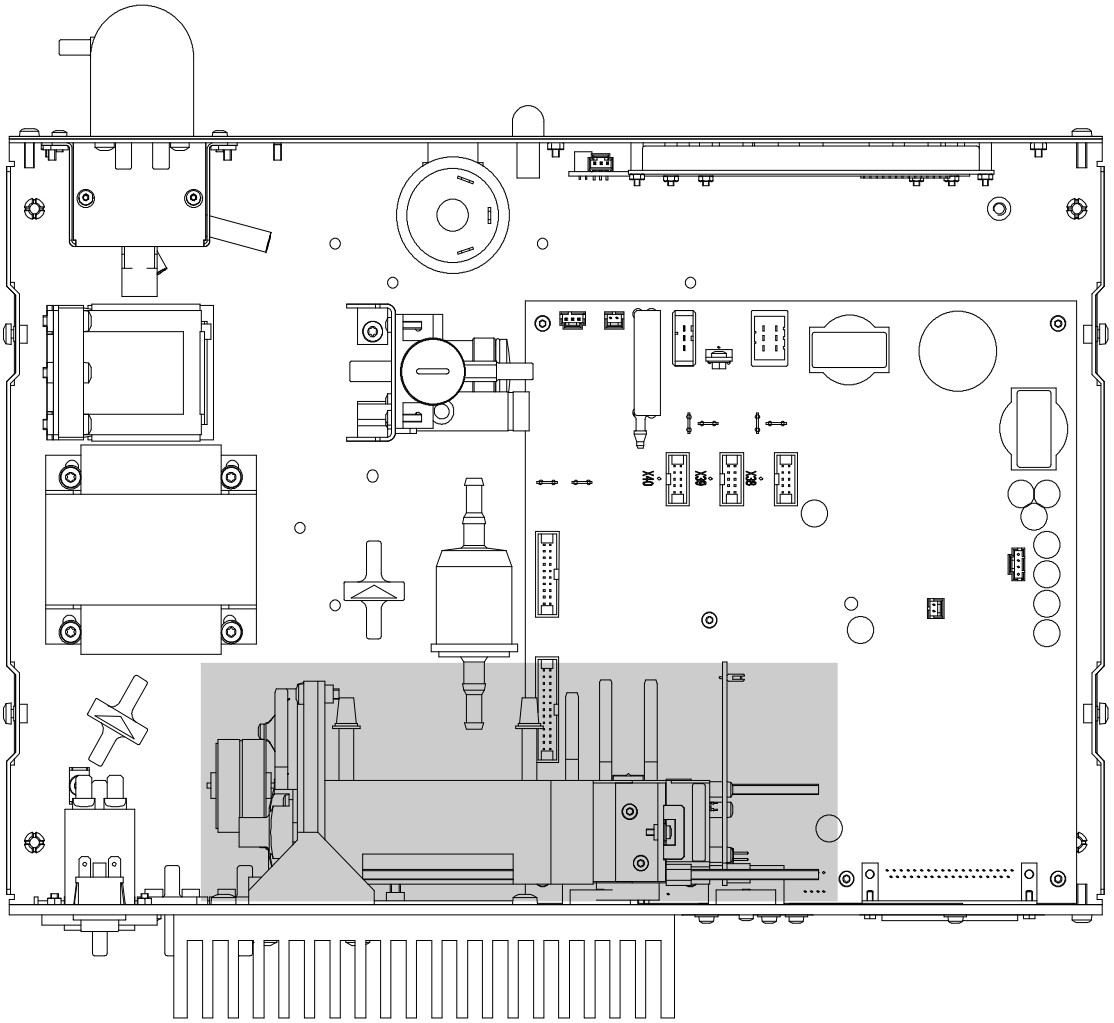
We recommend having temperature compensation performed at CSC Haguenau.

Nota sobre a precisão de medição

Para conservar a precisão de medição do ULTRAMAT 23, depois da substituição de peças, pode ser necessário realizar uma compensação de temperatura. As peças correspondentes estão identificadas com um *).

Este é especialmente o caso quando o local de instalação apresenta oscilações transitórias de temperatura de >5 °C. Essa dependência de temperatura não irá mais ocorrer com uma “AUTOCAL” de compensação cíclica de ponto zero de, por exemplo, 3 horas.

Aconselhamos que seja realizada uma compensação de temperatura no CSC em Haguenau.

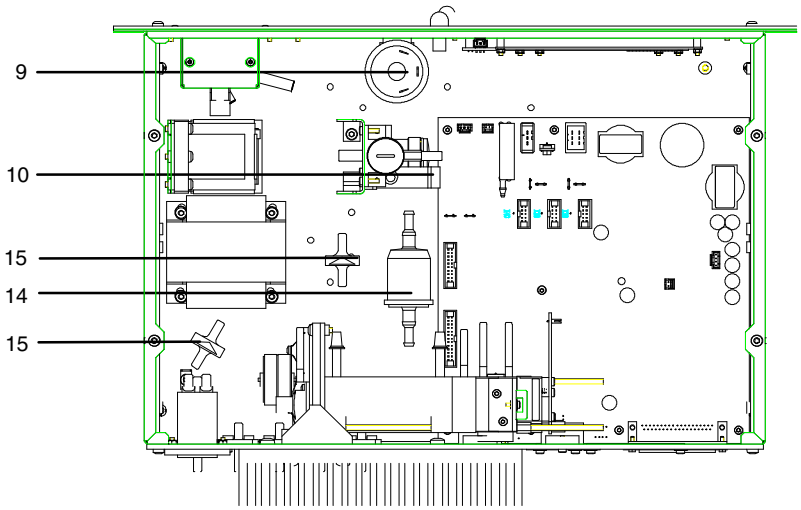


Grau: Analysierteil
Weiß: Elektronikteil

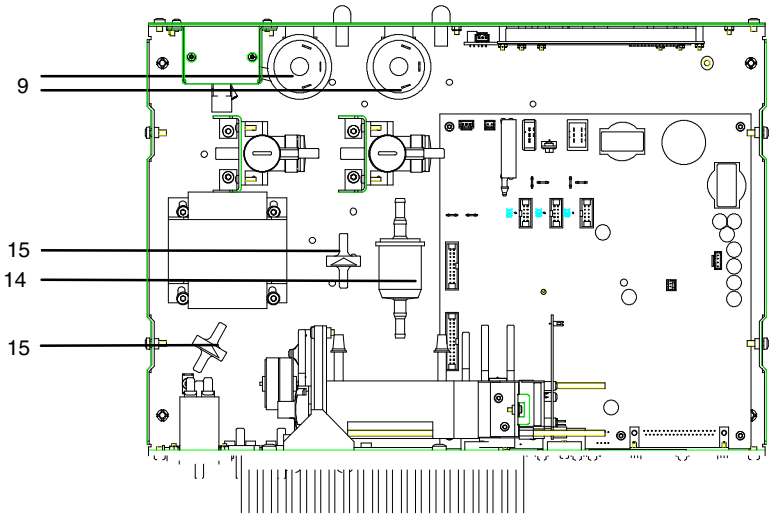
Gray: Analyzer section
White: Electronics section

Cinza: Módulo de análise
Branco: Seção eletrônica

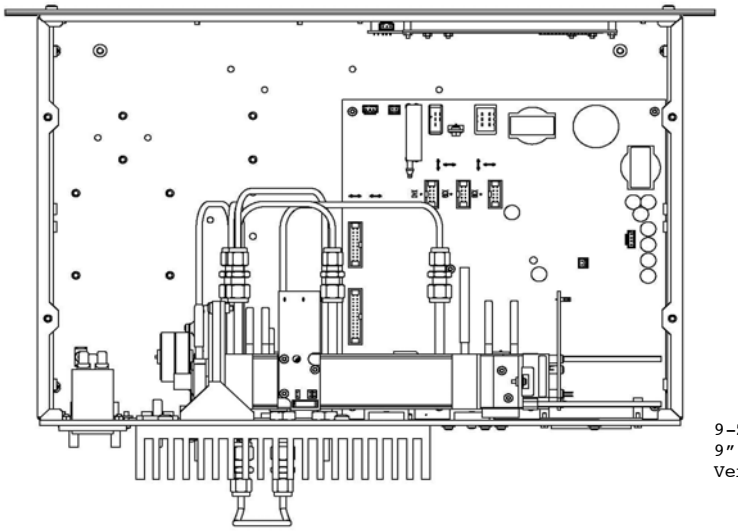
GASWEG/HOSING SYSTEM FOR GAS/SISTEMA DE CONTENÇÃO DE GÁS



19-Zoll-Ausführung
19" rack version
Versão de 19"



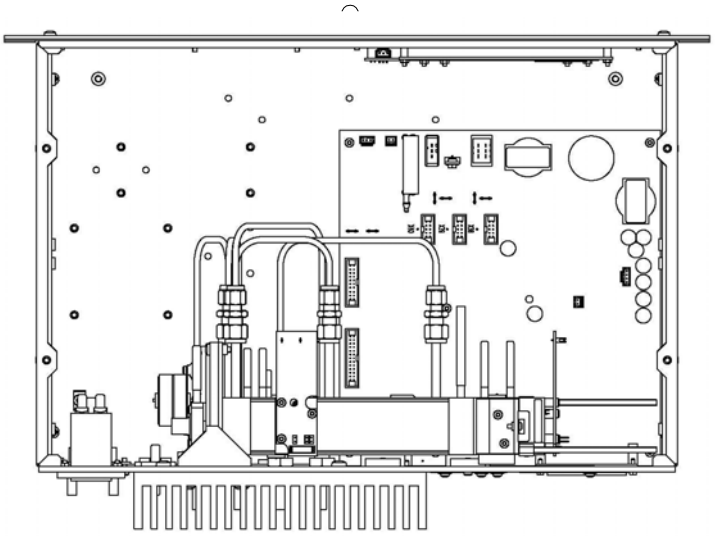
19-Zoll-Ausführung
mit getrennten Gaswegen
19" rack version
with separate gas paths
Versão de 19" com sistema
de contenção de gás
separado



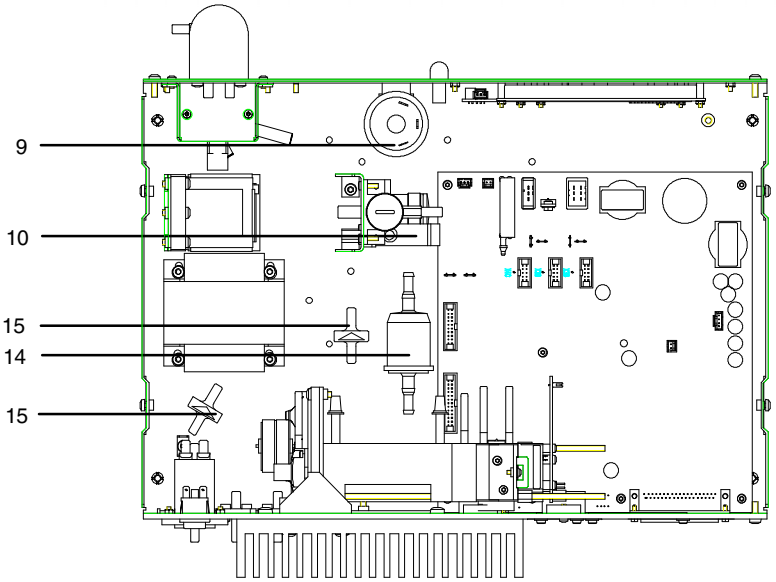
9-Zoll-Ausführung in Rohr
9" rack version, pipe
Versão de 19" no tubo

Bezeichnungen s. Seite 8-10 Designations see page 8-10 Designações, vide página 8-10

GASWEG/HOSING SYSTEM FOR GAS/SISTEMA DE CONTENÇÃO DE GÁS



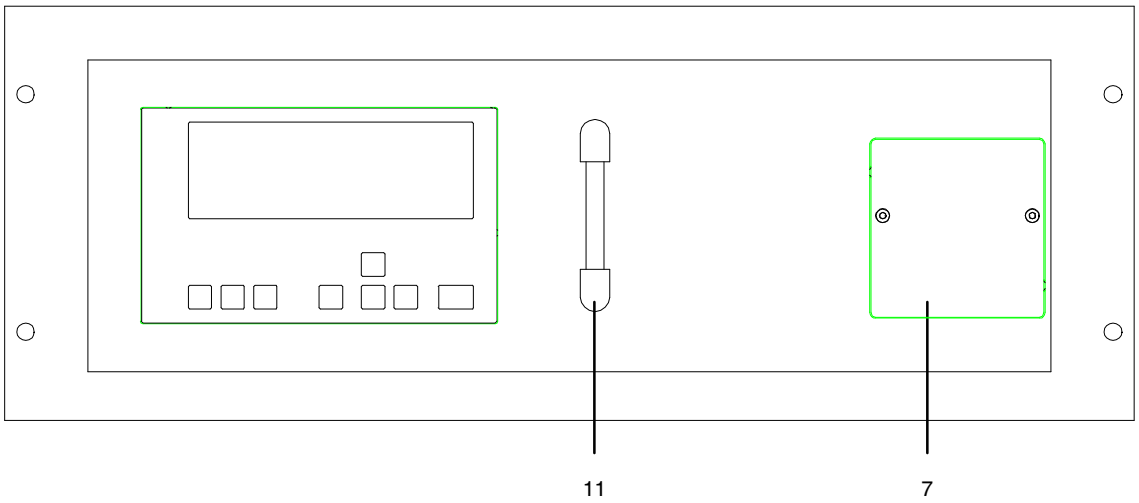
19-Zoll-Ausführung, Rohr mit getrennten Gaswegen
19" rack version, pipe with separate gas paths
Versão de 19", tubo com sistemas de contenção de gás separados



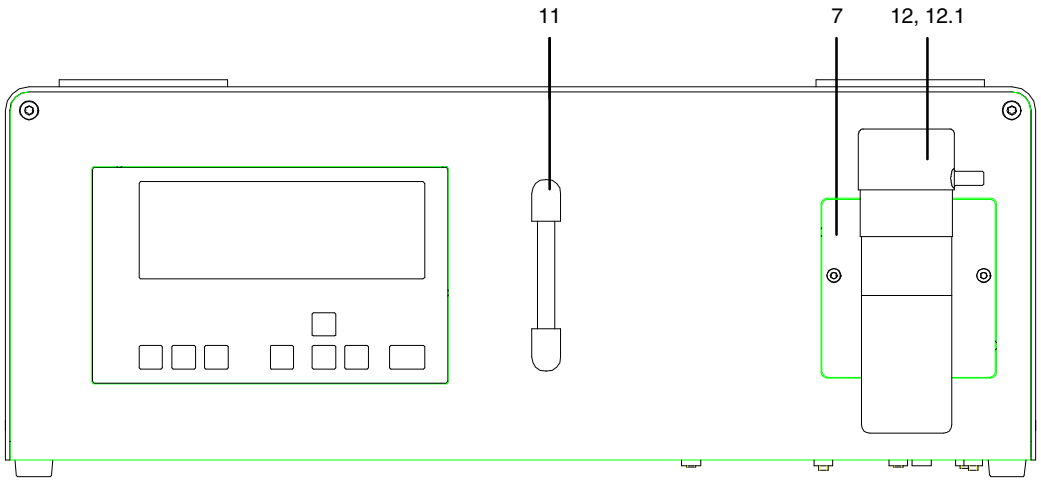
Tischausführung
Bench-top version
Modelo de mesa

Bezeichnungen s. Seite 8-10 Designations see page 8-10 Designações, vide página 8-10

Teil-Nr. **Part No.** **N.º da peça**	**Bezeichnung** **Designation** **Designação**	**Bestell-Nr.** **Order No.** **N.º do pedido**	**Bemerkungen** **Remarks** **Observações**
9	Druckschalter Pressure switch Interruptor de pressão	C79302-Z1210-A2	
10	Magnetventil Solenoid valve Válvula solenóide	C79451-A3494-B33	
14	Sicherheitsfilter Meßgas Safety filter sample gas Filtro de segurança do gás de medição	C79127-Z400-A1	innenliegend inside interno
15	Sicherheitsfilter Nullgas/ Chopperraumbespülung Safety filter zero gas/ chopper purge Filtro de segurança do gás zero/limpeza do compartimento do chopper	A5E00059149	innenliegend inside interno



19-Zoll-Ausführung
19" rack version
Versão de 19"

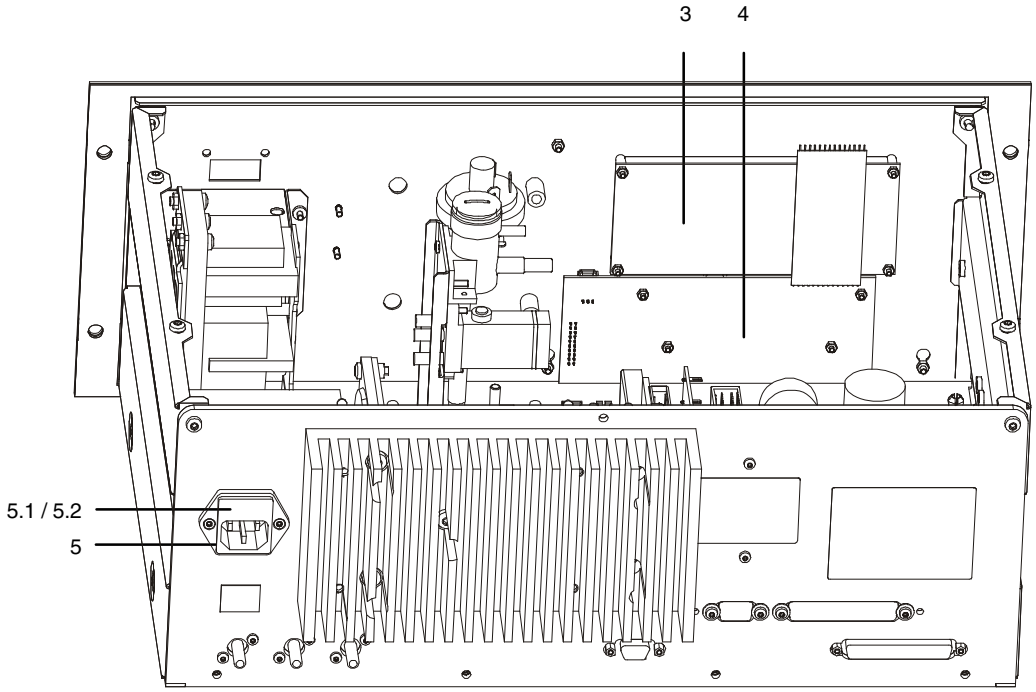


Tischausführung
Bench-top version
Modelo de mesa

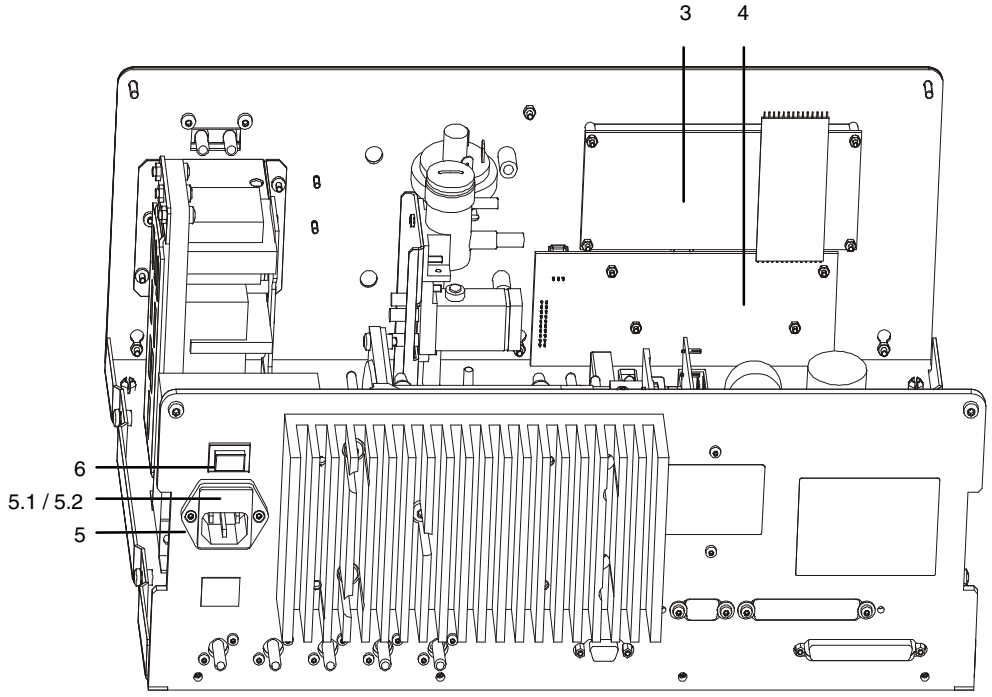
Bezeichnungen s. Seite 8-12 Designations see page 8-12 Designações, vide página 8-12

Teil-Nr. **Part No.** **N.º da peça**	**Bezeichnung** **Designation** **Designação**	**Bestell-Nr.** **Order No.** **N.º do pedido**	**Bemerkungen** **Remarks** **Observações**
7	Sauerstoffsensor Oxygen sensor Sensor de oxigênio	C79451-A3458-B55	
11	Strömungsmesser Flowmeter Medidor de fluxo	C79402-Z560-T1	
12	Kondensatbehälter Condensation trap Tanque de condensado	C79451-A3008-B43	Frontseite front Parte frontal
12.1	Filter Filter Filtro	C79451-A3008-B60	im Kondensatbehälter Packungseinheit: 3 Stück in the condensation trap package size: 3 units no tanque de condensado, unidade de embalagem: 3 unidades

ELEKTRONIK/ELECTRONICS/SISTEMA ELETRÔNICO



19-Zoll-Ausführung
19" rack version
Versão de 19"

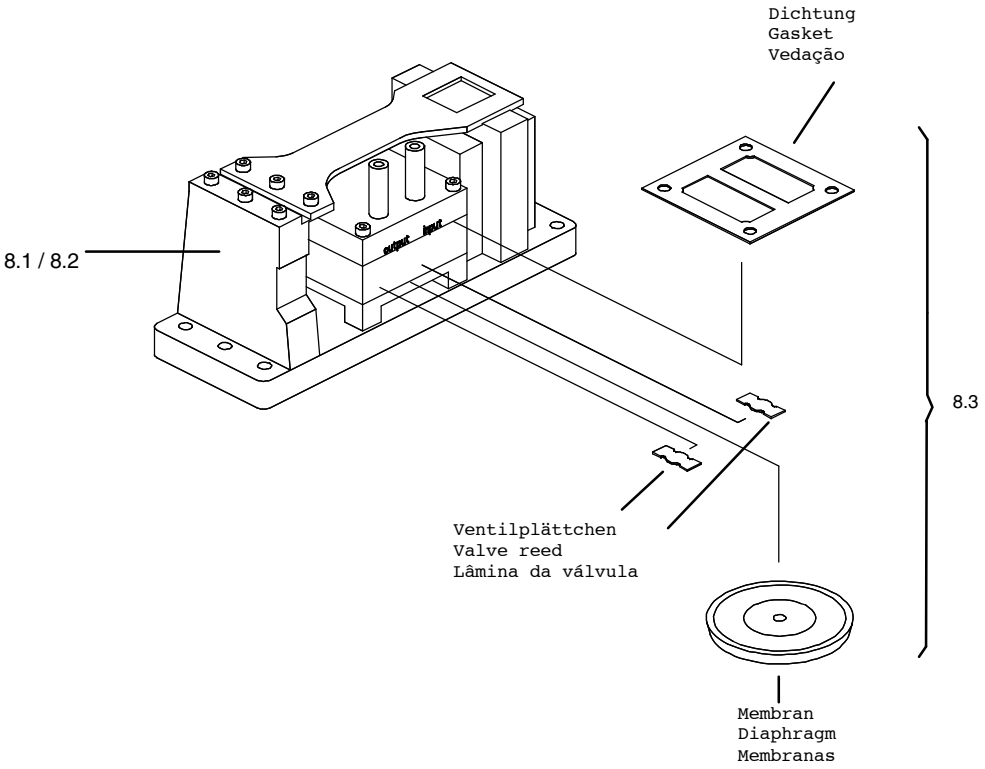


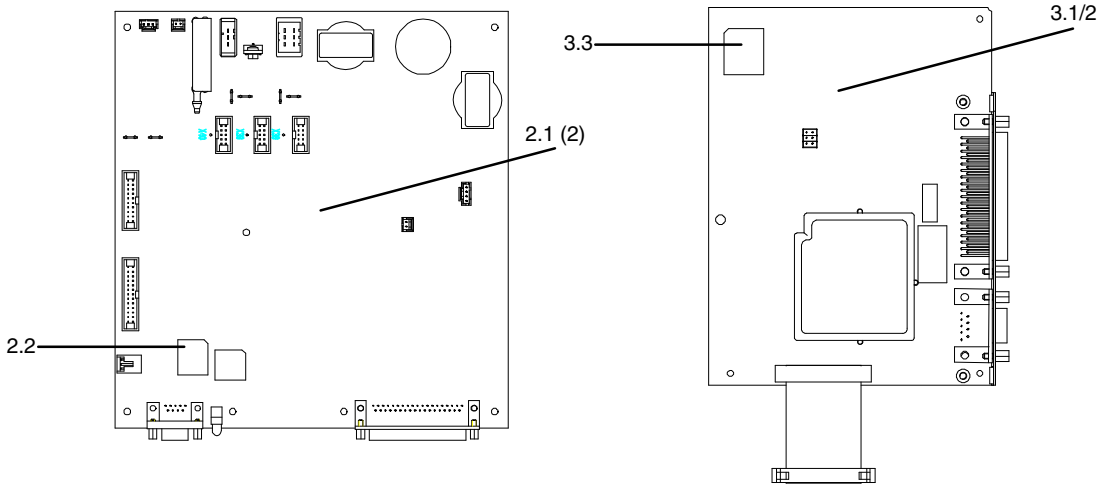
Tischausführung
Bench-top version
Modelo de mesa

Bezeichnungen s. Seite 8-14 Designations see page 8-14 Designações, vide página 8-14

Teil-Nr. **Part No.** **N.º da peça**	**Bezeichnung** **Designation** **Designação**	**Bestell-Nr.** **Order No.** **N.º do pedido**	**Bemerkungen** **Remarks** **Observações**
3	LCD-Modul LCD module Módulo LCD	C79451-A3494-B16	
4	Tastenplatte Keyboard Placa de teclado	C79451-A3492-B605	
5	Steckerfilter Plug filter Filtro do plugue	W75041-E5602-K2	
5.1	Sicherung Fuse Fusível	W79054-L1010-T630	200 V/230 V; T 0,63/250 V s. Aufschrift Geräterückseite/see rear of device/ver inscrição na parte de trás do aparelho
5.2	Sicherung Fuse Fusível	W79054-L1011-T125	100 V/120 V; T 1,25/250 V s. Aufschrift Geräterückseite/see rear of device/ver inscrição na parte de trás do aparelho
6	Netzschalter Power switch Interruptor de rede	W75050-T1201-U101	

PUMPE/PUMP/BOMBA





Bezeichnungen s. Seite 8-16 Designations see page 8-16 Designações, vide página 8-16

Teil-Nr. Part No. N.º da peça	Bezeichnung Designation Designação	Bestell-Nr. Order No. N.º do pedido	Bemerkungen Remarks Observações
8.1	Meßgaspumpe Sample gas pump Bomba de gás de medição	C79451-A3494-B10	50 Hz
8.2	Meßgaspumpe Sample gas pump Pompe de gaz de mesure	C79451-A3494-B11	60 Hz
8.3	Dichtungssatz Set of gaskets Conjunto de vedações	C79402-Z666-E20	für Meßgaspumpe lfd. Nr. 8.1 und 8.2 for sample gas pump Nos. 8.1 and 8.2 para bombas de gás de medição n.º 8.1 e 8.2

Teil-Nr. Part No. N.º da peça	Bezeichnung Designation Designação	Bestell-Nr. Order No. N.º do pedido	Bemerkungen Remarks Observações
2 *)	Grundplatte Motherboard Placa-mãe	C79451-A3494-D501	Grundplatte und Firmware; deutsch/englisch/französisch/spanisch/ italienisch Motherboard and firmware; German/English/French/Spanish/Italian Placa-mãe e firmware; alemão/inglês/francês/espanhol/italiano
2.2	Firmware (FlashPROM)	C79451-A3494-S501	deutsch/englisch/französisch/spanisch/ italienisch German/English/French/Spanish/Italian alemão/inglês/francês/espanhol/italiano
3.1	Optionsbaugruppe DP Additional electronics DP Módulo opcional DP	A5E00057159	PROFIBUS DP
3.2	Optionsbaugruppe PA Additional electronics PA Módulo opcional PA	A5E00056834	PROFIBUS PA
3.3	Firmware (PROFIBUS)	A5E00057164	deutsch/englisch/französisch/spanisch/ italienisch German/English/French/Spanish/Italian alemão/inglês/francês/espanhol/italiano

*) Nach dem Austausch werden spezielle Arbeiten notwendig, die nur von qualifiziertem, geschultem Fachpersonal durchgeführt werden können wie z. B. Temperaturkompensation, elektrischer Grundabgleich etc.

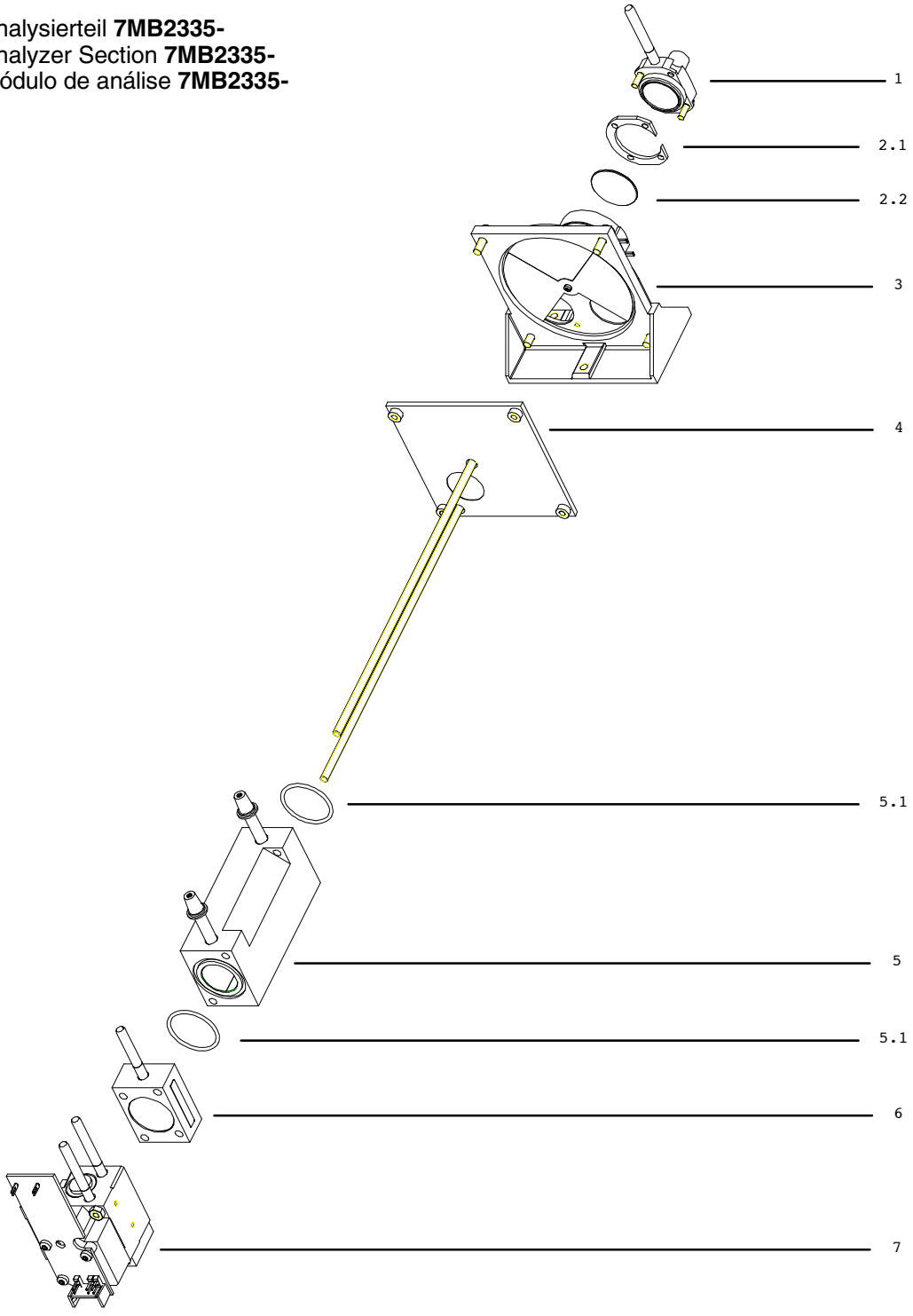
Following replacement, special work is required which can only be carried out by qualified and trained personnel, for example temperature compensation, basic electronic adjustment etc.

Depois da substituição, é necessário trabalho especial que somente pode ser realizado por pessoal qualificado, como compensação de temperatura, ajuste elétrico básico etc.

Gas	Measuring range (MR)		Order no. comp	Order no. MR	IR source C79451-A3468-	Chopper C79451-A3468	Plate w. threaded bolts and windows C79451-A3468-	Opt. Filter	Sample cell 1		Gas filter 1 C79451-	Detector 1		Opt. Filter	Sample cell 2		Gas filter 2 C79451-	opt. filter C79451-A3458-	Detector 2	
	min	max							length [mm]	C79451-A3468-		type	C79451-A3468-		length [mm]	C79452-A3468-			type	C79451-A3468
CO	50 vpm	250 vpm	A	D																
CO	100 vpm	500 vpm	A	E																
CO	150 vpm	750 mg/m3	A	U					180	B231			B525							
CO	150 vpm	750 vpm	A	F																
CO	200 vpm	1000 vpm	A	G																
CO	500 vpm	2500 vpm	A	H																
CO	50 vpm	2500 vpm	A	X																
CO	1000 vpm	5000 vpm	A	J	B206	B515/516	B513/514	-	90	B232	A3458-B500	2 layer HC								
CO	2000 vpm	10000 vpm	A	K					60	B233										
CO	0,5 %	2,5 %	A	L					20	B234										
CO	1 %	5 %	A	M					6	B235										
CO	2 %	10 %	A	N					2	B236										
CO	5 %	25 %	A	P					6	B235			B528							
CO	10 %	50 %	A	Q					2	B236										
CO	20 %	100 %	A	R																
CO2	50 vpm	250 vpm	C	D																
CO2	200 vpm	1000 vpm	C	G					180	B231			B536							
CO2	500 vpm	2500 vpm	C	H		B515/516 purged			90	B232										
CO2	1000 vpm	5000 vpm	C	J					20	B234	A3468-B541									
CO2	2000 vpm	10000 vpm	C	K					90	B232										
CO2	0,5 %	2,5 %	C	L	B206		B513/514	-	60	B233		2 layer HC								
CO2	1 %	5 %	C	M					20	B234			B526							
CO2	2 %	10 %	C	N		B515/516														
CO2	5 %	25 %	C	P					6	B235	-									
CO2	10 %	50 %	C	Q					2	B236										
CO2	20 %	100 %	C	R																
NO	100 mg/m3	750 mg/m3	P	T																
NO	100 vpm	500 vpm	P	E					180	B231										
NO	200 vpm	1000 vpm	P	G							-									
NO	250 mg/m3	1250 mg/m3	P	V	B206	B515/516	B513/514	C75285-Z1491-C5				3 layer	B521 ch. 1 B523 ch. 2							
NO	400 mg/m3	2000 mg/m3	P	W					180	B231	-									
NO	500 vpm	2500 vpm	P	H																
NO	1000 vpm	5000 vpm	P	J					90	B232										
SO2	150 vpm	750 vpm	N	F																
SO2	400 mg/m3	2000 mg/m3	N	W					180	B231										
SO2	200 vpm	1000 vpm	N	G																
SO2	500 vpm	2500 vpm	N	H	B206	B515/516	B513/514	C79285-Z1302-A4			A3458-B508	3 layer	B521 ch. 1 B523 ch. 2							
SO2	1000 vpm	5000 vpm	N	J					60	B233										
SO2	2000 vpm	10000 vpm	N	K						B234										
SO2	0,5 %	2,5 %	N	L					20											
CH4	100 vpm	500 vpm	D	E					180	B231										
CH4	500 vpm	2500 vpm	D	H							A3468-B542									
CH4	0,5 %	2,5 %	D	L					20	B234			B527							
CH4	2 %	10 %	D	N	B206	B515/516	B513/514	-	6	B235		2 layer HC								
CH4	5 %	25 %	D	P																
CH4	20 %	100 %	D	R					2	B236			B529							
N2O	50 mg/m3	500 mg/m3	S	S		B516	B514		180	B231										
N2O	100 vpm	500 vpm	S	E	B206	B515/516	B513/514	-	90	B232	-	2 layer HC	B581							
N2O	500 vpm	5000 vpm	S	Y		B516	B514		6	B235	A3468-B553	2 layer HC	B581							
C2H4	2000 vpm	10000 vpm	F	K	B206	B515/516	B513/514	C79285-Z1491-C2	180	B231	-	2 layer HC	B537							
C6H14	2000 vpm	10000 vpm	M	K	B206	B515/516	B513/514	A5E00069310	20	B234	A3468-B553	2 layer spec.	B538							
SF6	500 vpm	2500 vpm	V	H	B206	B515/516	B513/514	C79451-A3182-C161	90	B232	-	2 layer HC	B539							
CO2/CO	5/100	25 %/500 vpm		BJ																
CO2/CO	5/75	25 %/750 mg/m3		BL	B206	B516	B514	-	6	B235	-	as top detector	B531	-	180	B231	A3458-B500	-	2 layer HC	B525
CO2/CO	10/0,5	50/2,5 %		BK					2	B236	-				20	B234				B528
CO2/CH4	5/1	25/5 %	-	CA							-				6	B235				
CO2/CH4	5/2	25/10 %	-	CB	B206	B516	B514	-	6	B235	-	as top detector	B531	-	-	-	-	-	2 layer HC	B527
CO2/NO	5/500	25 %/2500 vpm	-	DC	B206	B516	B514	-	6	B235	-	as top det.	B531	A5E000502911	180	B231		-	3 layer	B520 ch.1
CO/CO2	10/0,5	50/2,5 %		BB											20	B234				
CO/CO2	10/10	50/50 %	-	BA	B206	B516	B514	-	2	B236	-	as top detector	B532	-	-	-	-	-	2 layer HC	B526
CO/CO2	20/20	100/100 %		BD																
CO/NO	250/400	1250/2000 mg/m3	-	AK					180	B231										
CO/NO	500/500	2500/2500 vpm	-	AA																
CO/NO	2000/1000	10000/5000 vpm	-	AB	B206	B516	B514	-	60	B233	A3468-B500	as top detector	B530	-	-	-	-	B103	3 layer	B520 ch. 1
CO/NO	1000/1000	5000/5000 vpm	-	AC					90	B232										
CO/NO	1/1000	5 %/5000 vpm	-	AD					6	B235					60	B233	A3468-B542			

ANALYSIERTEIL/ANALYZER SECTION/MÓDULO DE ANÁLISE

Analysierteil **7MB2335-**
Analyzer Section **7MB2335-**
Módulo de análise **7MB2335-**



Bezeichnungen s. Seite 8-19, 8-20 Designations see page 8-19, 8-20
Designações, vide páginas 8-19, 8-20

7MB2335-

Teil-Nr. Part No. N.º da peça	Bezeichnung Designation Designação	Bestell-Nr. Order No. N.º do pedido	Bemerkungen Remarks Observações
1 *)	Strahler IR source Irradiador	C79451-A3468-B206	
2.1	Distanzstück Spacer Peça distanciadora	C79451-A3468-C20	
2.2	Optisches Filter Optical filter Filtro óptico	C75285-Z1491-C5	für NO **) for NO **) para NO **)
2.2	Optisches Filter Optical filter Filtro óptico	C79285-Z1302-A4	für SO_2 **) for SO_2 **) para SO_2 **)
2.2	Optisches Filter Optical filter Filtro óptico	C79285-Z1491-C2	für C_2H_4 for C_2H_4 para C_2H_4
2.2	Optisches Filter Optical filter Filtro óptico	A5E00069310	für C_6H_{14} for C_6H_{14} para C_6H_{14}
2.2	Optisches Filter Optical filter Filtro óptico	C79451-A3182-C161	für SF_6 for SF_6 para SF_6
3 *)	Chopper Chopper Chopper	C79451-A3468-B515	
4	Platte mit Gewindebolzen und Fenster Plate with threaded bolts and windows Placa com pinos roscados e janelas	C79451-A3468-B513	
5.1	O-Ring O-ring O-ring	C71121-Z100-A99	
5	Analysenkammer mit O-Ring Sample cell with O-ring Câmara de análise com O-ring	C79451-A3468-B231	Analysenkammer 180 mm Sample cell 180 mm Câmara de análise de 180 mm
5	Analysenkammer mit O-Ring Sample cell with O-ring Câmara de análise com O-ring	C79451-A3468-B232	Analysenkammer 90 mm Sample cell 90 mm Câmara de análise de 90 mm
5	Analysenkammer mit O-Ring Sample cell with O-ring Câmara de análise com O-ring	C79451-A3468-B233	Analysenkammer 60 mm Sample cell 60 mm Câmara de análise de 60 mm
5	Analysenkammer mit O-Ring Sample cell with O-ring Câmara de análise com O-ring	C79451-A3468-B234	Analysenkammer 20 mm Sample cell 20 mm Câmara de análise de 20 mm
5	Analysenkammer Sample cell Câmara de análise	C79451-A3468-B235	Analysenkammer 6 mm Sample cell 6 mm Câmara de análise de 6 mm
5	Analysenkammer Sample cell Câmara de análise	C79451-A3468-B236	Analysenkammer 2 mm Sample cell 2 mm Câmara de análise de 2 mm
6	Gasfilter Gas filter Filtro de gás	C79451-A3458-B500	für CO for CO para CO
6	Gasfilter Gas filter Filtro de gás	C79451-A3458-B508	für SO_2 for SO_2 para SO_2
6	Gasfilter Gas filter Filtro de gás	C79451-A3458-B541	für CO_2, kleinster MB < 5 % for CO_2, smallest meas. range < 5 % para CO_2, menor MR < 5 %
6	Gasfilter Gas filter Filtro de gás	C79451-A3458-B542	für CH_4, kleinster MB< 2 % for CH_4, smallest meas. range < 2 % para CH_4, menor MR < 2 %
6	Gasfilter Gas filter Filtro de gás	C79451-A3468-B543	für C_6,H_{14} for C_6,H_{14} para C_6,H_{14}

*), **) siehe Folgeseite, see following page, veja a página seguinte

7MB2335-

Teil-Nr. Part No. N.º da peça	Bezeichnung Designation Designação	Bestell-Nr. Order No. N.º do pedido	Bemerkungen Remarks Observações
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B525	für CO, kleinster MB < 5 % for CO, smallest meas. range < 5 % para CO, menor MR < 5 %
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B528	für CO, kleinster MB $\geq$ 5 % for CO, smallest meas. range $\geq$ 5 % para CO, menor MR $\geq$ 5 %
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B536	für CO_2, kleinster MB < 1000 vpm for CO_2, smallest meas.range < 1000 vpm para CO_2, menor MR < 1000 vpm
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B526	für CO_2, kleinster MB $\geq$ 1000 vpm for CO_2, smallest meas.range $\geq$1000 vpm para CO_2, menor MR $\geq$ 1000 vpm
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B527	für CH_4, kleinster MB < 20 % for CH_4, smallest meas. range < 20 % para CH_4, menor MR < 20 %
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B529	für CH_4, kleinster MB $\geq$ 20 % for CH_4, smallest meas. range $\geq$ 20 % para CH_4, menor MR $\geq$ 20 %
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B537	für C_2H_4 for C_2H_4 para C_2H_4
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B520	für NO for NO para NO
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B521	für SO_2 for SO_2 para SO_2
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B581	für N_2O for N_2O para N_2O
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B539	für SF_6 for SF_6 para SF_6
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B538	für C_6H_{14} for C_6H_{14} para C_6H_{14}

*) Nach dem Austausch werden spezielle Arbeiten notwendig, die nur von qualifiziertem, geschultem Fachpersonal durchgeführt werden können wie z. B. Temperaturkompensation, elektrischer Grundabgleich etc.

Following replacement, special work is required which can only be carried out by qualified and trained personnel, for example temperature compensation, basic electronic adjustment etc.

Depois da substituição, é necessário trabalho especial que somente pode ser realizado por pessoal qualificado, como compensação de temperatura, ajuste elétrico básico etc.

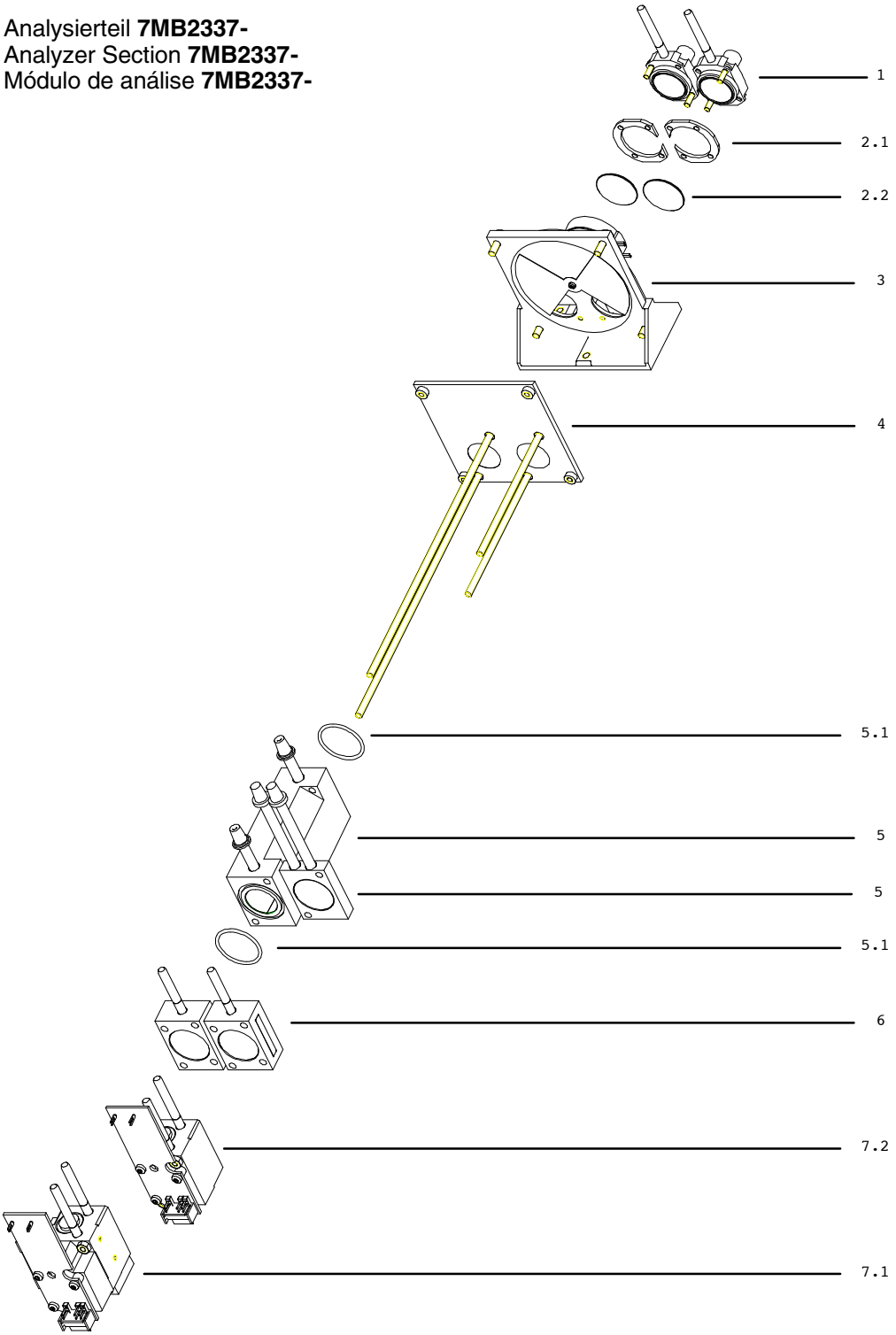
**) Bitte nach Austausch die Wasserdampfquerempfindlichkeiten überprüfen.

Following replacement, please check the water vapor interference.

Depois da substituição, favor verificar as interferências de vapor d'água.

ANALYSIERTEIL/ANALYZER SECTION/MÓDULO DE ANÁLISE

Analysierteil **7MB2337-**
Analyzer Section **7MB2337-**
Módulo de análise **7MB2337-**



Bezeichnungen s. Seite 8-23 Designations see page 8-23 Designações, vide páginas 8-23

7MB2337-

Teil-Nr. Part No. N.º da peça	Bezeichnung Designation Designação	Bestell-Nr. Order No. N.º do pedido	Bemerkungen Remarks Observações
1 *)	Strahler IR source Irradiador	C79451-A3468-B206	
2.1	Distanzstück Spacer Peça distanciadora	C79451-A3468-C20	
2.2	Optisches Filter Optical filter Filtro óptico	C75285-Z1491-C5	für NO **) for NO **) para NO **)
2.2	Optisches Filter Optical filter Filtro óptico	C79285-Z1302-A4	für SO_2 **) for SO_2 **) para SO_2 **)
2.2	Optisches Filter Optical filter Filtro óptico	C79285-Z1491-C2	für C_2H_4 for C_2H_4 para C_2H_4
2.2	Optisches Filter Optical filter Filtro óptico	A5E00069310	für C_6H_{14} for C_6H_{14} para C_6H_{14}
2.2	Optisches Filter Optical filter Filtro óptico	C79451-A3182-C161	für SF_6 for SF_6 para SF_6
3 *)	Chopper Chopper Chopper	C79451-A3468-B516	
4	Platte mit Gewindebolzen und Fenstern Plate with threaded bolts and windows Placa com pinos roscados e janelas	C79451-A3468-B514	
5.1	O-Ring O-ring O-ring	C71121-Z100-A99	
5	Analysenkammer mit O-Ring Sample cell with O-ring Câmara de análise com O-ring	C79451-A3468-B231	Analysenkammer 180 mm Sample cell 180 mm Câmara de análise de 180 mm
5	Analysenkammer mit O-Ring Sample cell with O-ring Câmara de análise com O-ring	C79451-A3468-B232	Analysenkammer 90 mm Sample cell 90 mm Câmara de análise de 90 mm
5	Analysenkammer mit O-Ring Sample cell with O-ring Câmara de análise com O-ring	C79451-A3468-B233	Analysenkammer 60 mm Sample cell 60 mm Câmara de análise de 60 mm
5	Analysenkammer mit O-Ring Sample cell with O-ring Câmara de análise com O-ring	C79451-A3468-B234	Analysenkammer 20 mm Sample cell 20 mm Câmara de análise de 20 mm
5	Analysenkammer Sample cell Câmara de análise	C79451-A3468-B235	Analysenkammer 6 mm Sample cell 6 mm Câmara de análise de 6 mm
5	Analysenkammer Sample cell Câmara de análise	C79451-A3468-B236	Analysenkammer 2 mm Sample cell 2 mm Câmara de análise de 2 mm
6	Gasfilter Gas filter Filtro de gás	C79451-A3458-B500	für CO for CO para CO
6	Gasfilter Gas filter Filtro de gás	C79451-A3458-B508	für SO_2 for SO_2 para SO_2
6	Gasfilter Gas filter Filtro de gás	C79451-A3468-B541	für CO_2, kleinster MB < 5 % for CO_2, smallest meas. range < 5 % para CO_2, menor MR < 5 %
6	Gasfilter Gas filter Filtro de gás	C79451-A3468-B542	für CH_4, kleinster MB < 2 % for CH_4, smallest meas. range < 2 % para CH_4, menor MR < 2 %
6	Gasfilter Gas filter Filtro de gás	C79451-A3468-B553	für C_6,H_{14}, N_2O 500/5 000 vpm for C_6,H_{14}, N_2O 500/5 000 vpm para C_6,H_{14}, N_2O 500/5 000 vpm

*), **) siehe Folgeseite, see following page, veja a página seguinte

7MB2337-

Teil-Nr. Part No. N.º da peça	Bezeichnung Designation Designação	Bestell-Nr. Order No. N.º do pedido	Bemerkungen Remarks Observações
7.1/7.2 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B525	für CO, kleinster MB < 5 % for CO, smallest meas. range < 5 % para CO, menor MR < 5 %
7.1/7.2 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B528	für CO, kleinster MB $\geq$ 5 % for CO, smallest meas. range $\geq$ 5 % para CO, menor MR $\geq$ 5 %
7,1/7.2 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B536	für CO_2, kleinster MB < 1000 vpm for CO_2, smallest meas. range < 1000 vpm para CO_2, menor MR < 1000 vpm
7.1/7.2 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B526	für CO_2, kleinster MB $\geq$ 1000 vpm for CO_2, smallest meas. range $\geq$ 1000 vpm para CO_2, menor MR $\geq$ 1000 vpm
7.1/7.2 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B527	für CH_4, kleinster MB < 20 % for CH_4, smallest meas. range < 20 % para CH_4, menor MR < 20 %
7.1/7.2 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B529	für CH_4, kleinster MB $\geq$ 20 % for CH_4, smallest meas. range $\geq$ 20 % para CH_4, menor MR $\geq$ 20 %
7.1/7.2 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B537	für C_2H_4 for C_2H_4 para C_2H_4
7.1 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B520	für NO (Kanal 1) for NO (channel 1) para NO (canal 1)
7.2 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B522	für NO (Kanal 2) for NO (channel 2) para NO (canal 2)
7.1 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B521	für SO_2 (Kanal 1) for SO_2 (channel 1) para SO_2 (canal 1)
7.2 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B523	für SO_2 (Kanal 2) for SO_2 (channel 2) para SO_2 (canal 2)
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B581	für N_2O for N_2O para N_2O
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B539	für SF_6 for SF_6 para SF_6
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B538	für C_6H_{14} for C_6H_{14} para C_6H_{14}

*) Nach dem Austausch werden spezielle Arbeiten notwendig, die nur von qualifiziertem, geschultem Fachpersonal durchgeführt werden können wie z. B. Temperaturkompensation, elektrischer Grundabgleich etc.

Following replacement, special work is required which can only be carried out by qualified and trained personnel, for example temperature compensation, basic electronic adjustment etc.

Depois da substituição, é necessário trabalho especial que somente pode ser realizado por pessoal qualificado, como compensação de temperatura, ajuste elétrico básico etc.

**) Bitte nach Austausch die Wasserdampfquerempfindlichkeiten überprüfen.

Following replacement, please check the water vapor interference.

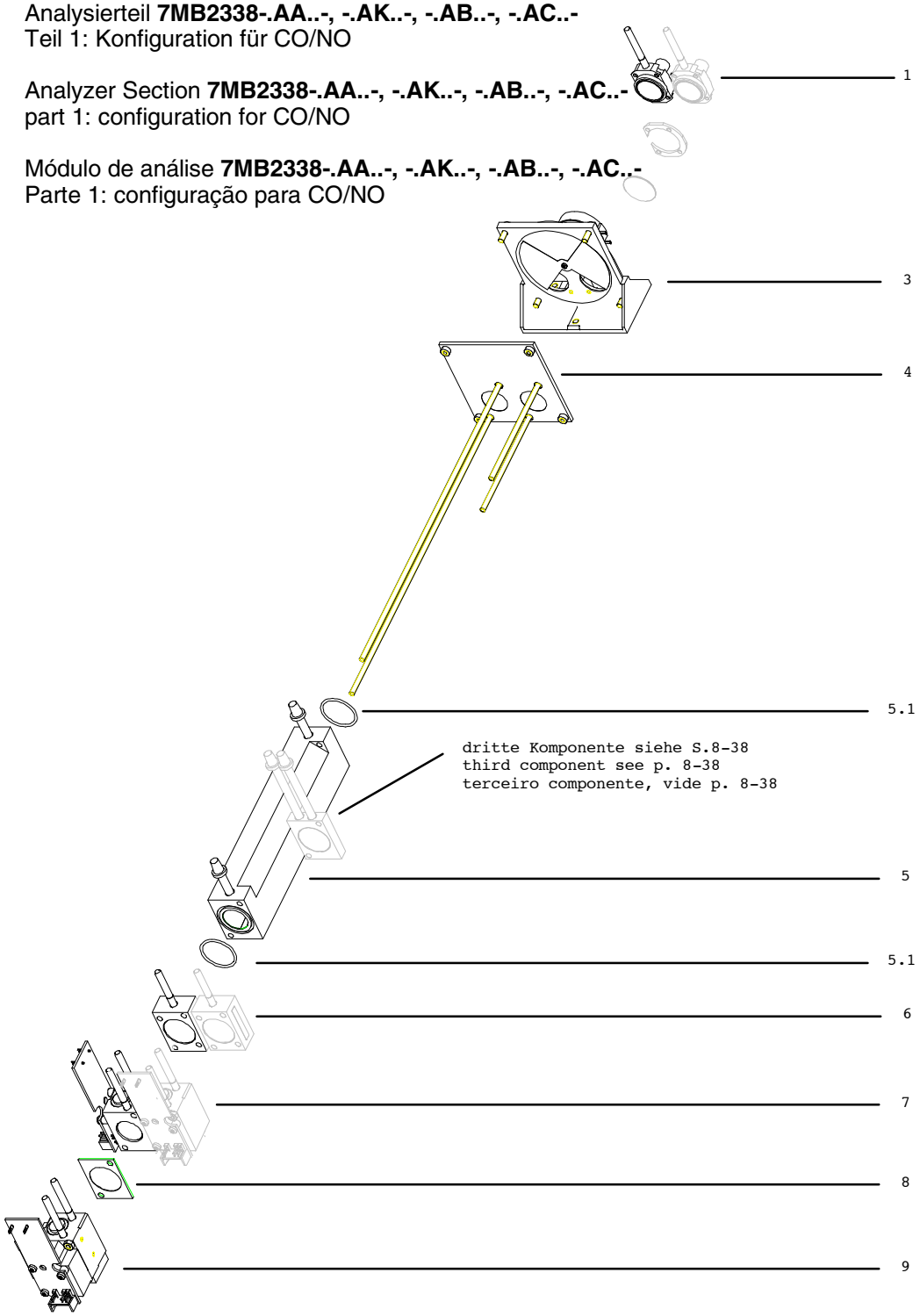
Depois da substituição, favor verificar as interferências de vapor d'água.

ANALYSIERTEIL 1/ANALYZER SECTION 1/MÓDULO DE ANÁLISE 1 CO/NO

Analysierteil **7MB2338-.AA..-, -.AK..-, -.AB..-, -.AC..-**
Teil 1: Konfiguration für CO/NO

Analyzer Section **7MB2338-.AA..-, -.AK..-, -.AB..-, -.AC..-**
part 1: configuration for CO/NO

Módulo de análise **7MB2338-.AA..-, -.AK..-, -.AB..-, -.AC..-**
Parte 1: configuração para CO/NO



Bezeichnungen s. Seite 8-27 Designations see page 8-27 Designações, vide página 8-27

7MB2338-.AA..-, -.AK..-, -.AB..-, -.AC..-

Teil-Nr. Part No. N.º da peça	Bezeichnung Designation Designação	Bestell-Nr. Order No. N.º do pedido	Bemerkungen Remarks Observações
1 *)	Strahler IR source Irradiador	C79451-A3468-B206	
3 *)	Chopper Chopper Chopper	C79451-A3468-B516	
4	Platte mit Gewindebolzen und Fenstern Plate with threaded bolts and windows Placa com pinos roscados e janelas	C79451-A3468-B514	
5.1	O-Ring O-ring O-ring	C71121-Z100-A99	
5	Analysenkammer mit O-Ring Sample cell with O-ring Câmara de análise com O-ring	C79451-A3468-B231	Analysenkammer 180 mm, -.AA.., -.AK.. Sample cell 180 mm, -.AA.., -.AK.. Câmara de análise de 180 mm, -.AA.., -.AK..
5	Analysenkammer mit O-Ring Sample cell with O-ring Câmara de análise com O-ring	C79451-A3468-B232	Analysenkammer 90 mm, -.AC.. Sample cell 90 mm, -.AC.. Câmara de análise de 90 mm, -.AC..
5	Analysenkammer mit O-Ring Sample cell with O-ring Câmara de análise com O-ring	C79451-A3468-B233	Analysenkammer 60 mm, -.AB.. Sample cell 60 mm, -.AB.. Câmara de análise de 60 mm, -.AB..
6	Gasfilter Gas filter Filtro de gás	C79451-A3458-B500	für CO for CO para CO
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B530	für CO for CO para CO
8	Optisches Filter Optical filter Filtro óptico	C79451-A3458-B103	für NO **) for NO **) para NO **)
9 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B520	für NO (Kanal 1) for NO (channel 1) para NO (canal 1)

*) Nach dem Austausch werden spezielle Arbeiten notwendig, die nur von qualifiziertem, geschultem Fachpersonal durchgeführt werden können wie z. B. Temperaturkompensation, elektrischer Grundabgleich etc.

Following replacement, special work is required which can only be carried out by qualified and trained personnel, for example temperature compensation, basic electronic adjustment etc.

Depois da substituição, é necessário trabalho especial que somente pode ser realizado por pessoal qualificado, como compensação de temperatura, ajuste elétrico básico etc.

**) Bitte nach Austausch die Wasserdampfquerempfindlichkeiten überprüfen.

Following replacement, please check the water vapor interference.

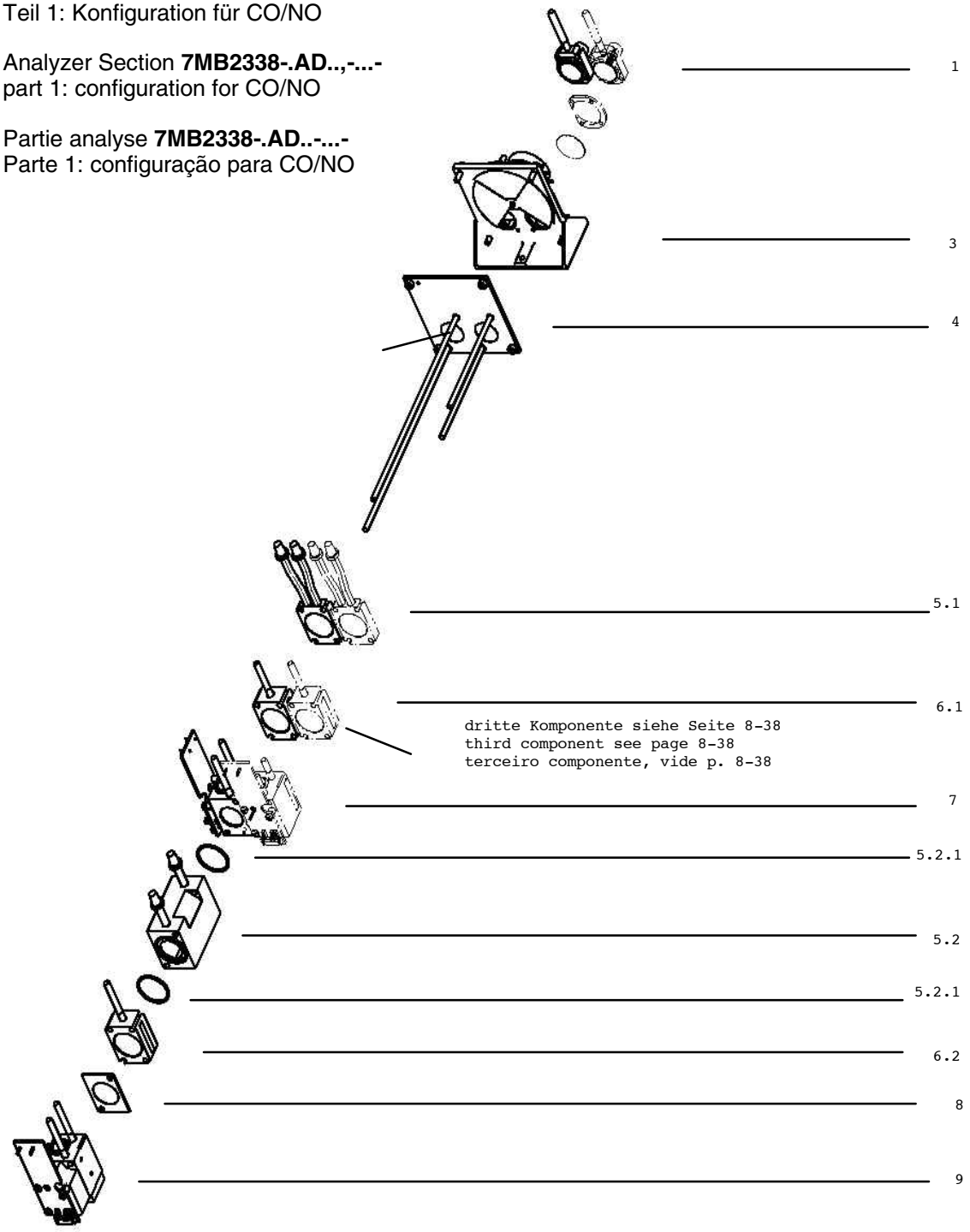
Depois da substituição, favor verificar as interferências de vapor d'água.

ANALYSIERTEIL 1/ANALYZER SECTION 1/MÓDULO DE ANÁLISE 1 CO/NO

Analysierteil **7MB2338-.AD...-...-**
Teil 1: Konfiguration für CO/NO

Analyzer Section **7MB2338-.AD..,-...-**
part 1: configuration for CO/NO

Partie analyse **7MB2338-.AD..-...-**
Parte 1: configuração para CO/NO



Bezeichnungen s. Seite 8-29 Designations see page 8-29 Designações, vide página 8-29

7MB2338-.AD..-

Teil-Nr. **Part No.** **N.º da peça**	**Bezeichnung** **Designation** **Designação**	**Bestell-Nr.** **Order No.** **N.º do pedido**	**Bemerkungen** **Remarks** **Observações**
1 *)	Strahler IR source Irradiador	C79451-A3468-B206	
3 *)	Chopper Chopper Chopper	C79451-A3468-B516	
4	Platte mit Gewindebolzen und Fenstern Plate with threaded bolts and windows Placa com pinos roscados e janelas	C79451-A3468-B514	
5.1	Analysenkammer Sample cell Câmara de análise	C79451-A3468-B235	Analysenkammer 6 mm Sample cell 6 mm Câmara de análise 6 mm
6.1	Gasfilter Gas filter Filtro de gás	C79451-A3458-B500	für CO for CO para CO
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B530	für CO for CO para CO
5.2	Analysenkammer mit O-Ring Sample cell with O-ring Câmara de análise com O-ring	C79451-A3468-B233	Analysenkammer 60 mm Sample cell 60 mm Câmara de análise de 60 mm
5.2.1	O-Ring O-ring O-ring	C71121-Z100-A99	
6.2	Gasfilter Gas filter Filtro de gás	C79451-A3468-B542	für NO for NO para NO
8	Optisches Filter Optical filter Filtro óptico	C79451-A3458-B103	für NO **) for NO **) para NO **)
9 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B520	für NO (Kanal 1) for NO (channel 1) para NO (canal 1)

*) Nach dem Austausch werden spezielle Arbeiten notwendig, die nur von qualifiziertem, geschultem Fachpersonal durchgeführt werden können wie z. B. Temperaturkompensation, elektrischer Grundabgleich etc.

Following replacement, special work is required which can only be carried out by qualified and trained personnel, for example temperature compensation, basic electronic adjustment etc.

Depois da substituição, é necessário trabalho especial que somente pode ser realizado por pessoal qualificado, como compensação de temperatura, ajuste elétrico básico etc.

**) Bitte nach Austausch die Wasserdampfquerempfindlichkeiten überprüfen.

Following replacement, please check the water vapor interference.

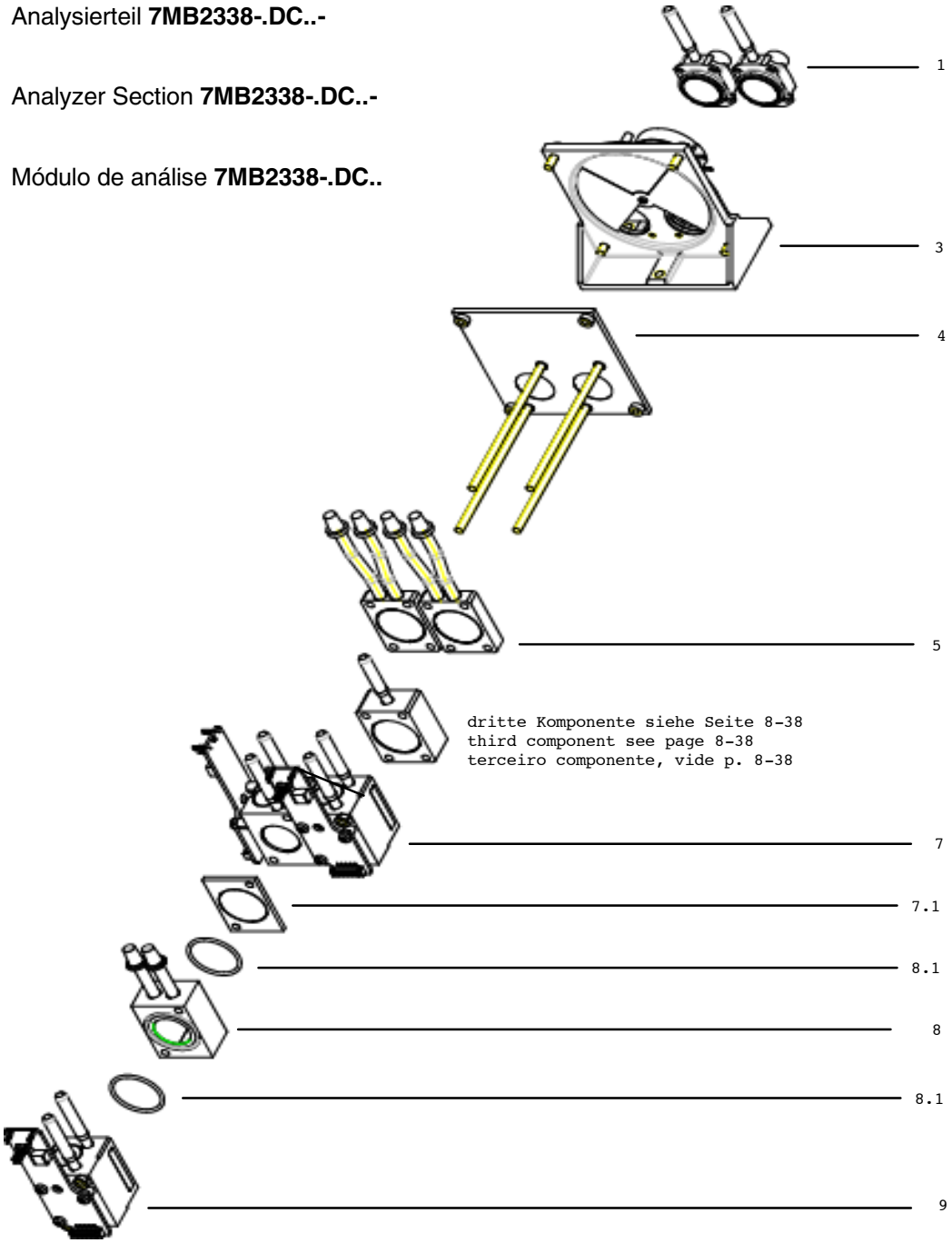
Depois da substituição, favor verificar as interferências de vapor d'água.

ANALYSIERTEIL 1/ANALYZER SECTION 1/MÓDULO DE ANÁLISE 1 CO/CO_2 e CO_2/CH_4

Analysierteil **7MB2338-.DC..-**

Analyzer Section **7MB2338-.DC..-**

Módulo de análise **7MB2338-.DC..**



Bezeichnungen s. Seite 8-31 Designations see page 8-31 Designações, vide página 8-31

7MB2338-.DC..-

Teil-Nr. **Part No.** **N.º da peça**	**Bezeichnung** **Designation** **Designação**	**Bestell-Nr.** **Order No.** **N.º do pedido**	**Bemerkungen** **Remarks** **Observações**
1 *)	Strahler IR source Irradiador	C79451-A3468-B206	
3 *)	Chopper Chopper Chopper	C79451-A3468-B516	
4	Platte mit Gewindebolzen und Fenstern Plate with threaded bolts and windows Placa com pinos roscados e janelas	C79451-A3468-B514	
5	Analysenkammer Sample cell Câmara de análise	C79451-A3468-B235	Analysenkammer 6 mm Sample cell 6 mm Câmara de análise de 6 mm
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B531	für CO_2 for CO_2 para CO_2
8	Optisches Filter mit Filterträger Optical filter with filter support Filtro óptico com suporte	A5E00502911	
5.2	Analysenkammer mit O-Ring Sample cell with o-ring Câmara de análise com O-ring	C79451-A3468-B231	Analysenkammer 180 mm Sample cell 180 mm Câmara de análise de 180 mm
5.2.1	O-Ring O-ring O-ring	C71121-Z100-A99	
9 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B520	für NO (Kanal 1) for NO (channel 1) para NO (canal 1)

*) Nach dem Austausch werden spezielle Arbeiten notwendig, die nur von qualifiziertem, geschultem Fachpersonal durchgeführt werden können wie z. B. Temperaturkompensation, elektrischer Grundabgleich etc.

Following replacement, special work is required which can only be carried out by qualified and trained personnel, for example temperature compensation, basic electronic adjustment etc.

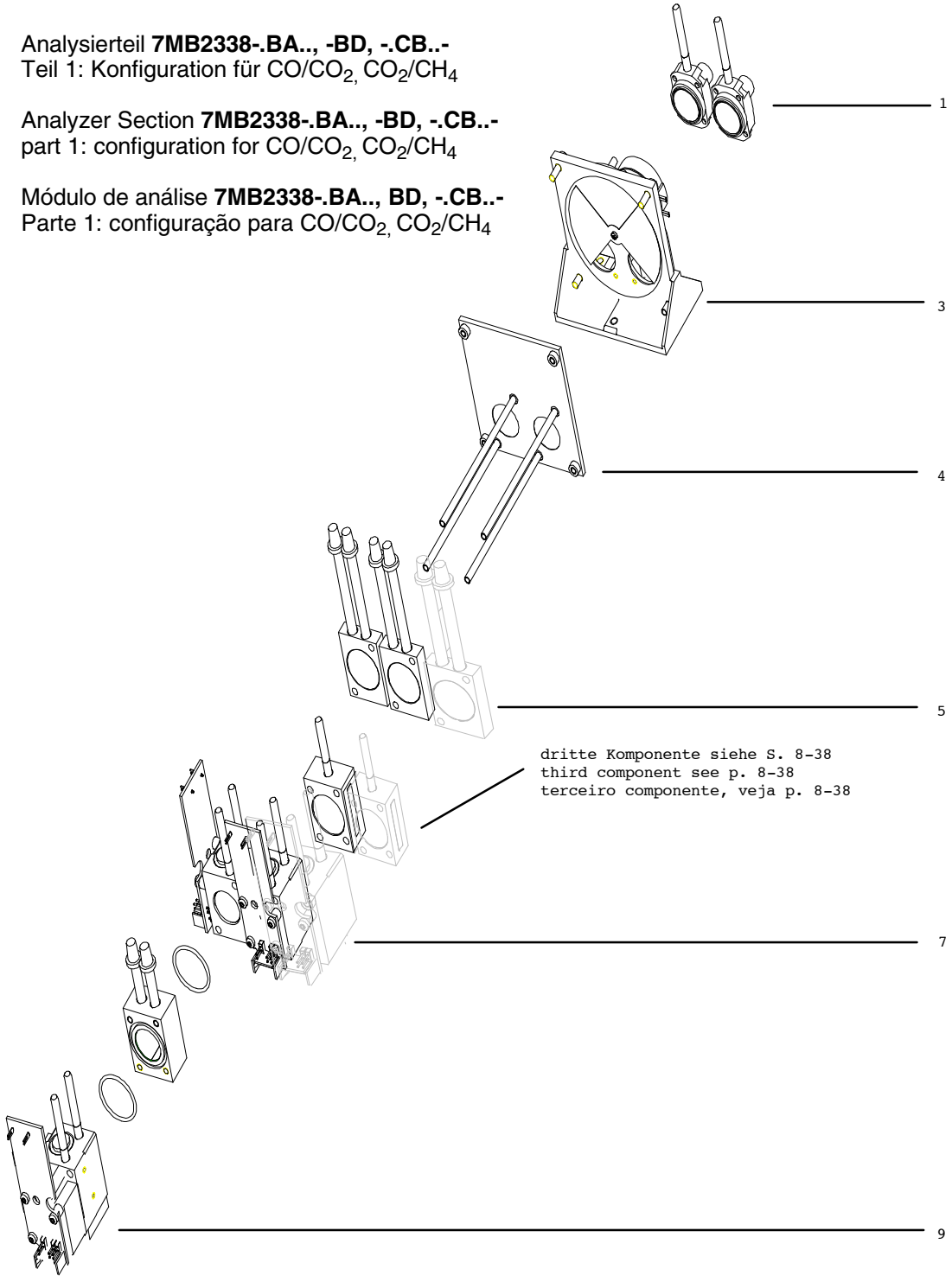
Depois da substituição, é necessário trabalho especial que somente pode ser realizado por pessoal qualificado, como compensação de temperatura, ajuste elétrico básico etc.

ANALYSIERTEIL 1/ANALYZER SECTION 1/MÓDULO DE ANÁLISE 1 $CO/CO_2 + CO_2/CH_4$

Analysierteil **7MB2338-.BA.., -BD, -.CB..-**
Teil 1: Konfiguration für CO/CO_2, CO_2/CH_4

Analyzer Section **7MB2338-.BA.., -BD, -.CB..-**
part 1: configuration for CO/CO_2, CO_2/CH_4

Módulo de análise **7MB2338-.BA.., BD, -.CB..-**
Parte 1: configuração para CO/CO_2, CO_2/CH_4



Bezeichnungen s. Seite 8-33 Designations see page 8-33 Designações, vide página 8-33

7MB2338-

Teil-Nr. Part No. N.º da peça	Bezeichnung Designation Designação	Bestell-Nr. Order No. N.º do pedido	Bemerkungen Remarks Observações
1 *)	Strahler IR source Irradiador	C79451-A3468-B206	
3 *)	Chopper Chopper Chopper	C79451-A3468-B516	
4	Platte mit Gewindebolzen und Fenstern Plate with threaded bolts and windows Placa com pinos roscados e janelas	C79451-A3468-B514	

7MB2338-.BA..-, -.BD..-

5	Analysenkammer Sample cell Câmara de análise	C79451-A3468-B236	Analysenkammer 2 mm Sample cell 2 mm Câmara de análise de 2 mm
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B532	für CO for CO para CO
9 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B526	für CO_2 for CO_2 para CO_2

7MB2338-.CB..-

5	Analysenkammer Sample cell Câmara de análise	C79451-A3468-B235	Analysenkammer 6 mm Sample cell 6 mm Câmara de análise de 6 mm
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B531	für CO_2 for CO_2 para CO_2
9 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B527	für CH_4 for CH_4 para CH_4

*) Nach dem Austausch werden spezielle Arbeiten notwendig, die nur von qualifiziertem, geschultem Fachpersonal durchgeführt werden können wie z. B. Temperaturkompensation, elektrischer Grundabgleich etc.

Following replacement, special work is required which can only be carried out by qualified and trained personnel, for example temperature compensation, basic electronic adjustment etc.

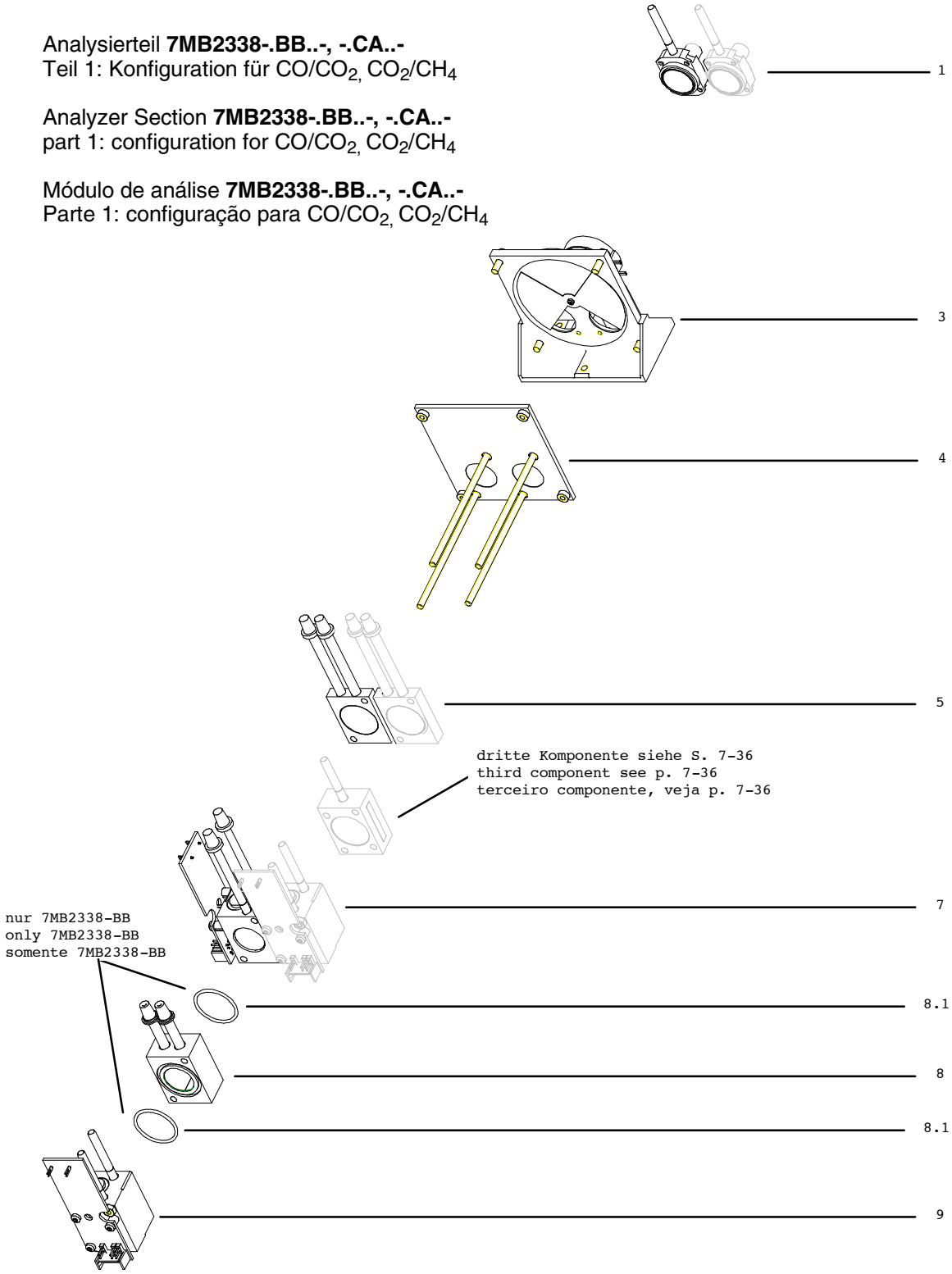
Depois da substituição, é necessário trabalho especial que somente pode ser realizado por pessoal qualificado, como compensação de temperatura, ajuste elétrico básico etc.

ANALYSIERTEIL 1/ANALYZER SECTION 1/MÓDULO DE ANÁLISE 1 $CO/CO_2 + CO_2/CH_4$

Analysierteil **7MB2338-.BB..-, -.CA..-**
Teil 1: Konfiguration für CO/CO_2, CO_2/CH_4

Analyzer Section **7MB2338-.BB..-, -.CA..-**
part 1: configuration for CO/CO_2, CO_2/CH_4

Módulo de análise **7MB2338-.BB..-, -.CA..-**
Parte 1: configuração para CO/CO_2, CO_2/CH_4



Bezeichnungen s. Seite 8-35 Designations see page 8-35 Designações, vide página 8-35

7MB2338-

Teil-Nr. Part No. N.º da peça	Bezeichnung Designation Designação	Bestell-Nr. Order No. N.º do pedido	Bemerkungen Remarks Observações
1 *)	Strahler IR source Irradiador	C79451-A3468-B206	
3 *)	Chopper Chopper Chopper	C79451-A3468-B516	
4	Platte mit Gewindebolzen und Fenstern Plate with threaded bolts and windows Placa com pinos roscados e janelas	C79451-A3468-B514	

7MB2338-.BB..-

5	Analysenkammer Sample cell Câmara de análise	C79451-A3468-B236	Analysenkammer 2 mm Sample cell 2 mm Câmara de análise de 2 mm
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B532	für CO for CO para CO
8.1	O-Ring O-ring O-ring	C71121-Z100-A99	
8	Analysenkammer mit O-Ring Sample cell with O-ring Câmara de análise com O-ring	C79451-A3468-B234	Analysenkammer 20 mm Sample cell 20 mm Câmara de análise de 20 mm
9 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B526	für CO_2 for CO_2 para CO_2

7MB2338-.CA..-

5	Analysenkammer Sample cell Câmara de análise	C79451-A3468-B235	Analysenkammer 6 mm Sample cell 6 mm Câmara de análise de 6 mm
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B531	für CO_2 for CO_2 para CO_2
8	Analysenkammer Sample cell Câmara de análise	C79451-A3468-B235	Analysenkammer 6 mm Sample cell 6 mm Câmara de análise de 6 mm
9 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B527	für CH_4 for CH_4 para CH_4

*) Nach dem Austausch werden spezielle Arbeiten notwendig, die nur von qualifiziertem, geschultem Fachpersonal durchgeführt werden können wie z. B. Temperaturkompensation, elektrischer Grundabgleich etc.

Following replacement, special work is required which can only be carried out by qualified and trained personnel, for example temperature compensation, basic electronic adjustment etc.

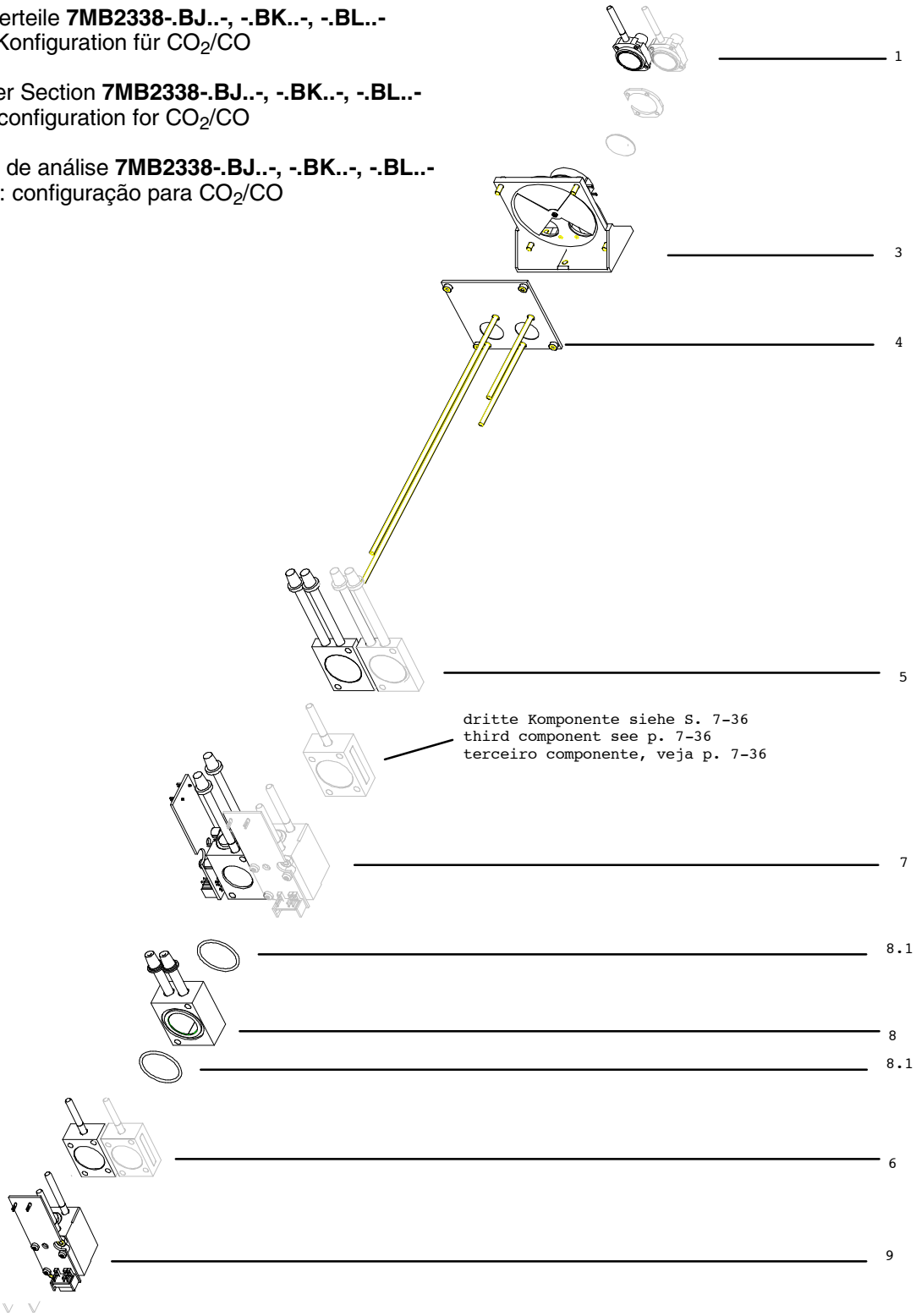
Depois da substituição, é necessário trabalho especial que somente pode ser realizado por pessoal qualificado, como compensação de temperatura, ajuste elétrico básico etc.

ANALYSIERTEIL 1/ANALYZER SECTION 1/MÓDULO DE ANÁLISE 1 CO_2/CO

Analysierteile **7MB2338-.BJ..-, -.BK..-, -.BL..-**
Teil 1: Konfiguration für CO_2/CO

Analyzer Section **7MB2338-.BJ..-, -.BK..-, -.BL..-**
part 1: configuration for CO_2/CO

Módulo de análise **7MB2338-.BJ..-, -.BK..-, -.BL..-**
Parte 1: configuração para CO_2/CO



Bezeichnungen s. Seite 8-37 Designations see page 8-37 Designações, vide página 8-37

7MB2338-

Teil-Nr. Part No. N.º da peça	Bezeichnung Designation Designação	Bestell-Nr. Order No. N.º do pedido	Bemerkungen Remarks Observações
1 *)	Strahler IR source Irradiador	C79451-A3468-B206	
3 *)	Chopper Chopper Chopper	C79451-A3468-B516	
4	Platte mit Gewindebolzen und Fenstern Plate with threaded bolts and windows Placa com pinos roscados e janelas	C79451-A3468-B514	

7MB2338-.BK..-

5	Analysenkammer Sample cell Câmara de análise	C79451-A3468-B236	Analysenkammer 2 mm Sample cell 2 mm Câmara de análise de 2 mm
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B531	für CO_2 for CO_2 para CO_2
8.1	O-Ring O-ring O-ring	C71121-Z100-A99	
8	Analysenkammer mit O-Ring Sample cell with O-ring Câmara de análise com O-ring	C79451-A3468-B234	Analysenkammer 20 mm Sample cell 20 mm Câmara de análise de 20 mm
6	Gasfilter Gas filter Filtro de gás	C79451-A3458-B500	für CO for CO para CO
9 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B528	für CO for CO para CO

7MB2338-.BJ..-, -.BL..

5	Analysenkammer Sample cell Câmara de análise	C79451-A3468-B235	Analysenkammer 6 mm Sample cell 6 mm Câmara de análise de 6 mm
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B531	für CO_2 for CO_2 para CO_2
8.1	O-Ring O-ring O-ring	C71121-Z100-A99	
8	Analysenkammer mit O-Ring Sample cell with O-ring Câmara de análise com O-ring	C79451-A3468-B231	Analysenkammer 180 mm Sample cell 180 mm Câmara de análise de 180 mm
6	Gasfilter Gas filter Filtro de gás	C79451-A3458-B500	für CO for CO para CO
9 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B525	für CO for CO para CO

*) s. Fußnote Seite 8-35

*) see footnote page 8-35

*) veja nota de rodapé na página 8-35

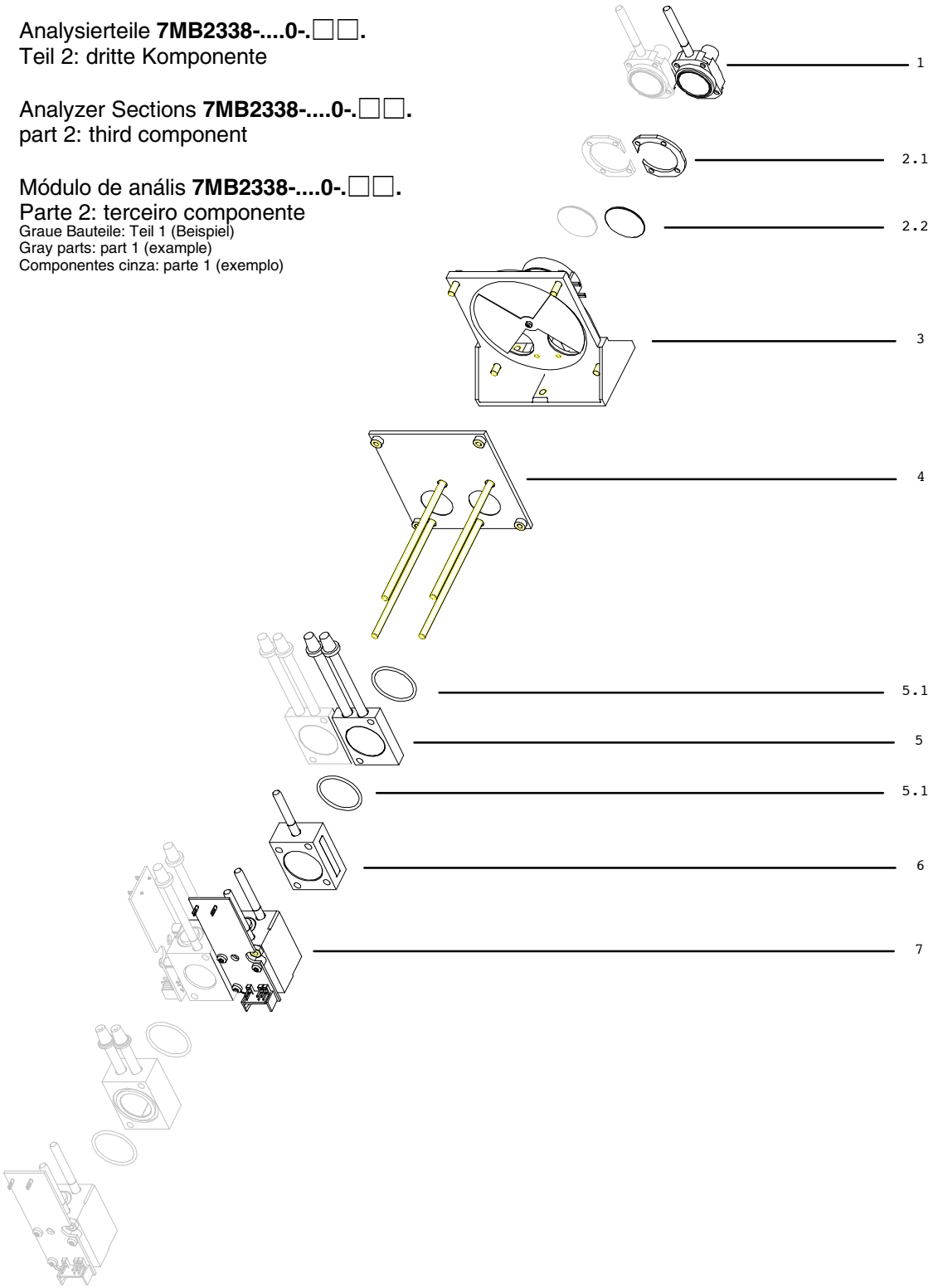
ANALYSIERTEIL 2/ANALYZER SECTION 2/MÓDULO DE ANÁLISE 2

Analysierteile **7MB2338-....0-.□□.**
Teil 2: dritte Komponente

Analyzer Sections **7MB2338-....0-.□□.**
part 2: third component

Módulo de anális **7MB2338-....0-.□□.**
Parte 2: terceiro componente

Graue Bauteile: Teil 1 (Beispiel)
Gray parts: part 1 (example)
Componentes cinza: parte 1 (exemplo)



Bezeichnungen s. Seite 8-39/8-40 Designations see page 8-39/8-40
Designações, vide páginas 8-39/8-40

7MB2338-....0-.□□.

Teil-Nr. Part No. N.º da peça	Bezeichnung Designation Designação	Bestell-Nr. Order No. N.º do pedido	Bemerkungen Remarks Observações
1 *)	Strahler IR source Irradiador	C79451-A3468-B206	
2.1	Distanzstück Spacer Peça distanciadora	C79451-A3468-C20	
2.2	Optisches Filter Optical filter Filtro óptico	C75285-Z1491-C5	für NO **) for NO **) para NO **)
2.2	Optisches Filter Optical filter Filtro óptico	C79285-Z1302-A4	für SO_2 **) for SO_2 **) para SO_2 **)
2.2	Optisches Filter Optical filter Filtro óptico	C79285-Z1491-C2	für C_2H_4 for C_2H_4 para C_2H_4
2.2	Optisches Filter Optical filter Filtro óptico	A5E00069310	für C_6H_{14} for C_6H_{14} para C_6H_{14}
2.2	Optisches Filter Optical filter Filtro óptico	C79451-A3182-C161	für SF_6 for SF_6 para SF_6
3 *)	Chopper Chopper Chopper	C79451-A3468-B516	
4	Platte mit Gewindebolzen und Fenstern Plate with threaded bolts and windows Placa com pinos roscados e janelas	C79451-A3468-B514	
5.1	O-Ring O-ring O-ring	C71121-Z100-A99	
5	Analysenkammer mit O-Ring Sample cell with O-ring Câmara de análise com O-ring	C79451-A3468-B231	Analysenkammer 180 mm Sample cell 180 mm Câmara de análise de 180 mm
5	Analysenkammer mit O-Ring Sample cell with O-ring Câmara de análise com O-ring	C79451-A3468-B232	Analysenkammer 90 mm Sample cell 90 mm Câmara de análise de 90 mm
5	Analysenkammer mit O-Ring Sample cell with O-ring Câmara de análise com O-ring	C79451-A3468-B233	Analysenkammer 60 mm Sample cell 60 mm Câmara de análise de 60 mm
5	Analysenkammer mit O-Ring Sample cell with O-ring Câmara de análise com O-ring	C79451-A3468-B234	Analysenkammer 20 mm Sample cell 20 mm Câmara de análise de 20 mm
5	Analysenkammer Sample cell Câmara de análise	C79451-A3468-B235	Analysenkammer 6 mm Sample cell 6 mm Câmara de análise de 6 mm
5	Analysenkammer Sample cell Câmara de análise	C79451-A3468-B236	Analysenkammer 2 mm Sample cell 2 mm Câmara de análise de 2 mm

*) siehe Folgeseite, see following page, vide página seguinte,

**) Bitte nach Austausch die Wasserdampfquerempfindlichkeiten überprüfen.
Following replacement, please check the water vapor interference.
Depois da substituição, favor verificar as interferências de vapor d'água.

7MB2338-....0-.□□.

Teil-Nr. Part No. N.º da peça	Bezeichnung Designation Designação	Bestell-Nr. Order No. N.º do pedido	Bemerkungen Remarks Observações
6	Gasfilter Gas filter Filtro de gás	C79451-A3458-B500	für CO for CO para CO
6	Gasfilter Gas filter Filtro de gás	C79451-A3458-B508	für SO_2 for SO_2 para SO_2
6	Gasfilter Gas filter Filtro de gás	C79451-A3468-B541	für CO_2, kleinster MB < 5 % for CO_2, smallest meas. range < 5 % para CO_2, menor MR < 5 %
6	Gasfilter Gas filter Filtro de gás	C79451-A3468-B542	für CH_4, kleinster MB < 2 % for CH_4, smallest meas. range < 2 % para CH_4, menor MR < 2 %
6	Gasfilter Gas filter Filtro de gás	C79451-A3468-B543	für C_6H_{14} for C_6H_{14} para C_6H_{14}
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B525	für CO, kleinster MB < 5 % for CO, smallest meas. range < 5 % para CO, menor MR < 5 %
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B528	für CO, kleinster MB $\geq$ 5 % for CO, smallest meas. range $\geq$ 5 % para CO, menor MR $\geq$ 5 %
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B536	für CO_2, kleinster MB < 1000 vpm for CO_2, smallest meas. range < 1000 vpm para CO_2, menor MR < 1000 vpm
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B526	für CO_2, kleinster MB $\geq$ 1000 vpm for CO_2, smallest meas. range $\geq$ 1000 vpm para CO_2, menor MR $\geq$ 1000 vpm
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B527	für CH_4, kleinster MB < 20 % for CH_4, smallest meas. range < 20 % para CH_4, menor MR < 20 %
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B529	für CH_4, kleinster MB $\geq$ 20 % for CH_4, smallest meas. range $\geq$ 20 % para CH_4, menor MR $\geq$ 20 %
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B537	für C_2H_4 for C_2H_4 para C_2H_4
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B522	für NO (Kanal 2) for NO (channel 2) para NO (Canal 2)
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B523	für SO_2 (Kanal 2) for SO_2 (channel 2) para SO_2 (canal 2)
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B581	für N_2O for N_2O para N_2O
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B539	für SF_6 for SF_6 para SF_6
7 *)	Empfängerkammer Detector Câmara receptora	C79451-A3468-B538	für C_6H_{14} for C_6H_{14} para C_6H_{14}

*) Nach dem Austausch werden spezielle Arbeiten notwendig, die nur von qualifiziertem, geschultem Fachpersonal durchgeführt werden können wie z. B. Temperaturkompensation, elektrischer Grundabgleich etc.

Following replacement, special work is required which can only be carried out by qualified and trained personnel, for example temperature compensation, basic electronic adjustment etc.

Depois da substituição, é necessário trabalho especial que somente pode ser realizado por pessoal qualificado, como compensação de temperatura, ajuste elétrico básico etc.

Anexo 9

9.1	Devoluções	9-2
9.2	Esclarecimentos	9-5
9.2.1	Lista de abreviaturas	9-5
9.2.2	Explicações dos símbolos	9-5
9.3	Versões de software	9-6
9.4	Certificados	9-11
9.5	Aprovações	9-13

9.1 Devolução

O equipamento de análise de gás ou as peças de reposição devem ser devolvidas em sua embalagem original. Se a embalagem original não estiver mais disponível, o aparelho deve ser embalado com folha de plástico e colocado em uma caixa preenchida com material de absorção de impacto (lã de madeira, espuma de borracha ou outro semelhante). Se for utilizada lã de madeira, a camada de preenchimento de cada lado deve ter pelo menos 15 cm de espessura.

Em remessas para o exterior, o aparelho deve ser adicionalmente selado hermeticamente com uma folha de polietileno de pelo menos 0,2 mm de espessura, acompanhada de um agente secante (por exemplo, sílica gel). Além disso, nesse tipo de remessa o contêiner de transporte deve ser revestido internamente com uma camada de papelão alcatroado.

O formulário impresso no verso deve ser fotocopiado, preenchido e enviado com o equipamento devolvido.

Em caso de devolução de produto na garantia, a nota de garantia deve ser juntamente enviada.

Endereços de contato

Suporte técnico

- Para suporte técnico, entre em contato com a nossa hotline de assistência técnica:
  Tel.: + 49 180 5050 222
  Fax: + 49 180 5050 223
- .. Email: support.automation@siemens.com

Serviço de peças de reposição

- Favor encaminhar os pedidos de peças de reposição para:
  SIEMENS CSC (Centre Service Client)
  Tel.: + 33 3 6906 5555
  Fax: + 33 3 6906 6688
  1, chemin de la Sandlach
  F-67506 Haguenau

Reparos

Para permitir a rápida identificação e correção dos defeitos, favor enviar os aparelhos para o seguinte endereço:

- SIEMENS CSC (Centre Service Client)
  Hr. Criquy
  Tel.: + 33 3 6906 5555
  Fax: + 33 3 6906 6688
  1, chemin de la Sandlach
  F-67506 Haguenau

Formulário de devolução

( ) Reparo **( ) Garantia**

Nome do cliente	
Endereço	
Responsável	
Endereço para entrega	
Telefone Fax E-mail	
Endereço para entrega das peças devolvidas (se diferente do endereço acima)	
Número do pedido do cliente (original)	
Número Siemens do pedido do cliente (original)	
Nome do aparelho	
N.º MLFB	
Número de série	
Descrição da peça devolvida	
Descrição do defeito	
Dados do processo no momento da medição	
Temperatura de operação	
Pressão de operação	
Composição do gás de medição	
Duração de uso/data de uso	

Relatório do conserto			
N.º RH:	Data do recebimento:	Data de saída:	Encarregado:

Não preencha este quadro; para uso interno

9.2 Esclarecimentos

9.2.1 Lista de abreviaturas

Tabela 9-1 Lista das abreviaturas utilizadas

Abreviatura	Significado
ADC	Tensão do conversor analógico/digital (A/D converter)
AR	Seleção automática de faixas de medição (Autorange)
AUTOCAL	Compensação automática do aparelho (Automatic calibration of analyzer)
CAL	Compensação (Calibration)
CAL-gas	Gás de compensação (Calibration gas)
ELAN	Economical Local Area Network (Rede Local Econômica)
ERR	Operação defeituosa do aparelho (Faulty operation of analyzer)
OK	Funcionando corretamente
IR	Infravermelho (infrared)
SV	Válvula de compensação de gás (Span (calibration) gas valve)
LCD	Liquid Crystal Display (Display de cristal líquido)
MR	Faixa de medição
MESS/MEAS	Medir
NAM	NAMUR **N**ormen**A**rbeitsgemeinschaft für **M**ess- **U**nd **R**egelungstechnik (Comitê de Normas da Tecnologia de medição e controle na indústria química)
MV	Valor de medição (Measured value)
NOK	Funcionando não corretamente
ZV	Válvula de gás zero (Zero gas valve)
PUMP	Bomba ligada/desligada
R	Relé ou operação por computador (remota)
Sync	Sincronização (com outros aparelhos do sistema)
LEL	Limite inferior de explosão (Lower Explosion Limit)

9.2.2 Explicações dos símbolos

A fim de evitar riscos à vida e à saúde de usuários ou pessoal de assistência, bem como para impedir danos materiais, algumas partes do texto deste manual foram destacadas com símbolos de segurança (pictogramas).

Indicação geral de perigo
O manual do usuário deve ser obrigatoriamente observado

9.3 Versões de software

Este manual se refere à versão de software 2.14._ (vide seção 5.7.4). As alterações mais importantes estão listadas a seguir.

Se o aparelho tiver de ser atualizado para a versão de software 2.14_, observe então as medidas descritas.

Tabela 9-2 Medidas para a atualização da versão 2.14

Versão do software	Data de fabricação a partir de	Inovações mais importantes	Medidas para atualizar a versão 2.14._: Substitua o pacote de disco rígido C79451-A3494-S501 e
0.24 ... 0.94	até aproxi-madamente 12/96	• Funcionalidade completada (aparelhos da série anterior)	• **Possível somente na Central de Serviços!** Substitua o pacote de disco rígido (FlashPROM) C79451-A3494-S501, GAL • É preciso um novo ajuste de temperatura
1.0	1/97	• Funcionalidade completa com diálogos em alemão	
1.1	1/97	• Correção interna	
1.2	2/97	• Funcionalidade completa com diálogos em alemão	
1.3	2/97	• Correções internas	
1.4	2/97	• Funcionalidade completa com diálogos em alemão, inglês, francês, espanhol e italiano	
1.5	3/97	• Introduzida a sinalização “Controle de função” (“Function control”) • Display de status do aparelho: “Controle de função” (Function control) em vez de “Manutenção” (Maintenance) (vide seção 5.2)	
1.6	6/97	• Correção de falhas no display “Data de instalação do sensor de O_2” (O_2 cal after install date”) (vide seção 5.8.2.1) • no diálogo “Parâmetros: constantes de tempo” (Parameters: Time constants), T90 em vez de Tau (T63) (vide seção 5.9.3) • Retirado o logotipo “SIEMENS” • Correções internas	• Verificar constantes de tempo

Tabela 9-2 Medidas para a atualização da versão 2.14

Versão do software	Data de fabricação a partir de	Inovações mais importantes	Medidas para atualizar a versão 2.14._: Substitua o pacote de disco rígido C79451-A3494-S501 e
2.0._	11/97	• Freqüência de chopper variável (configuração de fábrica) • Introduzida seleção de idioma (vide seção 5.10.2.1). • Falha eliminada: Com tempo de compensação da AUTOCAL = 0 h, o aparelho permanece no modo de aquecimento • Comportamento da saída de corrente analógica no controle de função foi tornada parametrizável (vide seção 5.10.1.1) • O diálogo “Diagnóstico: dados de fábrica do hardware” (Analyzer status: factory settings hardware) e “Diagnóstico: dados de fábrica do software” (Analyzer status: factory settings software) foram revisados • No diálogo “Diagnóstico: Valores de diagnóstico: Valores de diagnóstico de O_2” (Analyzer status: Diagnostic values: O_2 diagnostic values), a tensão do aparelho é mostrada em mV • Falha eliminada: Sinalização do relé da faixa de medição 1/2 • Não há botão de manutenção. Em vez disso, inserida a sinalização “Controle de função” (Function control), se o aparelho não estiver codificado (vide a Figura 5-2) • Valores-limite com histerese fixa de 2 % da faixa de medição (vide seção 5.9.2) • Exibição das faixas de medição atuais em “Diagnóstico: valores de diagnóstico: valores de diagnóstico de IV” (Analyzer status: Diagnostic values: IR diagnostic values: Not corrected conc) (vide seção 5.7.2.1)	• Verifique os parâmetros correspondentes

Tabela 9-2 Medidas para a atualização da versão 2.14

Versão do software	**Data de fabricação a partir de**	**Inovações mais importantes**	**Medidas para atualizar a versão 2.14._: Substitua o pacote de disco rígido C79451-A3494-S501 e**
2.01_	3/98	• Correção de falhas: Textos do menu de ajuste do ponto zero de O_2 em inglês, francês, espanhol e italiano	
2.02_	5/98	• A determinação automática da fase do retificador síncrono foi aperfeiçoada (mensagem de falha “Fase não encontrada” (Phase not found)	
2.03_	9/98	• Interface de RS485 (ELAN) completada	• Verificar os parâmetros de ELAN
2.04_	11/98	• Correção de falhas: “Picos” esporádicos dos valores de medição em temperaturas ambiente > 40 °C.	
2.05_	3/99	• Correção de falhas: A exibição de parâmetros depois de fechar o diálogo “Aceitar alterações” (Accept modifications) nem sempre é atualizada com NÃO.	

Tabela 9-2 Medidas para a atualização da versão 2.14

Versão do software	Data de fabricação a partir de	Inovações mais importantes	Medidas para atualizar a versão 2.14._: Substitua o pacote de disco rígido C79451-A3494-S501 e
2.06_	2/00	• É suportado o módulo opcional "PROFIBUS DP" ou "- PA" incluindo oito saídas de relé opcionais e oito entradas binárias. • Correção de falhas: Os valores de medição na saída analógica nem sempre são salvos em caso de falhas se a faixa de medição dos valores mudar. • Voltar o contraste de LCD para o estado inicial: pressionar simultaneamente as três teclas de setas. • O comando "Remoto" (Remote) por meio da interface RS485 (ELAN) causa uma sinalização de "Controle de função" (Function check) para reconhecimento de um acesso ao aparelho. • O número de dígitos depois da vírgula (resolução) dependente da faixa de medição foi otimizado. • Com a função "Carregar dados de fábrica" (Load factory data), o status de fábrica pode ser gerado novamente. • No menu "Irradiador Ligado/Desligado" (IR source ON/OFF), o status atual é sempre mostrado. • O sensor de pressão consegue medir até 600 mbar sem falhas (anteriormente, até 700 mbar).	• Configurar os endereços de PROFIBUS. Parametrização das saídas de relé e entradas binárias adicionais • Na atualização das versões <= 2.05_, nenhum dado de fábrica fica armazenado no aparelho.
2.07_	7/00	• Extensão da comunicação via RS485/ELAN • Salvamento/Leitura dos dados de fábrica no/a partir da EEPROM.	
2.08_	8/00	• Correção interna	
2.09_	12/00	• Faixa de ajuste maior para o contraste do LCD	

Tabela 9-2 Medidas para a atualização da versão 2.14

Versão do software	Data de fabricação a partir de	Inovações mais importantes	Medidas para atualizar a versão 2.14._: Substitua o pacote de disco rígido C79451-A3494-S501 e
2.10_	06/02	• Loc-in (registro de sinal) melhorado • Modificado o controle do chopper • Funções Ligar/Desligar • Comutador de fluxo	
2.11_	12/03	• Complementada a transferência de conjunto de parâmetros por ELAN • Reconhecimento de saltos de fase em valores muito altos de concentração sem disparar mensagem de falha	
2.12_	04/05	• Extensão da comunicação via RS485/ELAN • Extensão para menu PROFIBUS: número de ident., firmware PROFIBUS • Extensão das opções para correções do gás de interferência: possibilidade de correção constante do gás de interferência • Extensão no menu 'Ajuste MB' • Extensão das configurações de fábrica	
2.14_	02/06	• Extensão da comunicação via RS485/ELAN • Extensão para menu PROFIBUS: correção de falhas • Otimização da função correção do gás de interferência	

9.4 Certificado

Certificado de teste TÜV BB-EG1 - KAR Gr01 X para medição de gases

TÜV SÜDDEUTSCHLAND

Gutachten

BB-EG1 - KAR Gr01X

Containment System des Gasanalysengerätes ULTRAMAT 23

Bau und Betrieb

Region Baden-Württemberg
Abteilung
Elektro- u. Gebäudetechnik

TÜV Bayern Hessen
Sachsen Südwest e.V.

Durmersheimer Str. 145
D-76189 Karlsruhe
Telefon (07 21) 57 06-2 51
Telefax (07 21) 57 06-2 89
www.tuev-sued.de

Karlsruhe, 15.09..2003
BB-EG1-KAR/Gr
Gutachten ULTRAMAT 23

Das Dokument besteht aus:
2 Seiten

Hersteller bzw. Auftraggeber	Siemens AG A&D PI 2 CA D-76181 Karlsruhe
Prüfobjekt	Gasanalysengerät ULTRAMAT 23 Fabrikat Siemens
Beurteilungsgrundlage	EN 50016 und EN 60079-14 in den z. Zt. gültigen Fassungen; ExRL, Explosionsschutz- Richtlinien der BG Chemie (BGR 104)
Prüfungsumfang	Beurteilung der Dichtigkeit des Containment Systems in Verbindung mit dem Betrieb des Gerätes ohne Fremdbelüftung in ex- freien Bereichen
Unterlagen	- Beschreibung des Gasanalysengerätes ULTRAMAT 23; - Dichtigkeitsprüfungen des Containment Systems; - Berechnungen; - Betriebsanleitung; - Abklingverlauf von CO_2 und He im Gehäuse bei ruhender Umgebungsluft
Prüfung am	27.08.2003
Prüfungsergebnis:	siehe Blatt 2

Der Sachverständige

K.-D. Greß

Technische Überwachung TÜ SW Bezirk SW

TÜV

TÜV SÜDDEUTSCHLAND

1. Prüfergebnis

1.1 Messgasweg

In den Messgasweg des ULTRAMAT 23 dürfen folgende Gase oder Gasgemische eingeleitet werden:

- Nicht brennbare Gase oder brennbare Gas/Luftgemische unterhalb der unteren Explosionsgrenze (UEG);
- Gasgemische entsprechend der Definition der Zone 2 (selten zündfähige Gasgemische);
- Gasgemische entsprechend der Definition der Zone 1 (gelegentlich zündfähige Gasgemische).

1.2 Gehäusespülung

Das Gehäuse muss nicht bespült werden, denn

- die aus dem Messgasweg freigesetzte Gasmenge kann als begrenzt angesehen werden und
- die natürliche Luftwechselrate im Gehäuse ist ausreichend groß, wodurch
- eine Anreicherung der freigesetzten Gasmenge über UEG nicht erfolgen kann.

2. Besondere Bedingungen

Das Einleiten von brennbaren Gasen oder Gasgemischen oberhalb der UEG ist nur dann statthaft, wenn der Messgasweg verrohrt ausgeführt ist.

Beim Einleiten gelegentlich zündfähiger Gasgemische muss eine Flammensperre zwischen Messgaseingang und Messstelle eingebaut werden.

Die maximal zulässige Temperaturklasse ist T4.

Soll das Einschubgehäuse in ein Rack eingebaut werden, muss ein natürlicher Luftaustausch mit der Umgebung vorhanden sein.

In schließbaren Schränken muss eine ausreichende Fremdluftbespülung vorgenommen werden; die Durchflussmenge ist vom Schrankvolumen abhängig und bemisst sich nach den Vorgaben der BGR 104 oder gleichwertiger internationaler Regelwerke.

Um dauerhaft die technische Dichtigkeit des Containment Systems zu gewährleisten, muss in regelmäßigen Abständen eine Leckprüfung entsprechend den in der Betriebsanleitung vorgegebenen Angaben erfolgen. Die zeitliche Abfolge dieser Prüfung liegt im Ermessen des Betreibers; hierbei müssen ggf. negative Einflüsse der eingeleiteten Gase auf die Komponenten des Messgasweges berücksichtigt werden!

3. Sonstiges

Weitergehende Erläuterungen können in einem gesondert vorliegenden Prüfbericht zu dem Gutachten BB-EG1/KAR Gr01X eingesehen werden.

Karlsruhe, den 27.08.2003

BB-EG1-KAR/Greß

TÜV

9.5 Aprovações

Tabela 9-3 Aprovações

CSA	CSA C22.2 NO 213 CAN/CSA-E60079-15 Cl.1, Div. 2, GP, A, B, C, D, T4 CL. 1, Zone 2, Ex nA IIC T4 T_a : +5°C ... +45°C
FM	FM 3611 Cl.1, Div. 2, GP, A, B, C, D, T4 CL. 1 ; Zone 2, GP, IIC, T4 T_a : +5°C ... +45°C
CE	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 (replaces EN 50081-2)
ATEX Zone 2	EN 60079-15 : 2005, EN 60079-0 : 2006 II 3 G Ex nA II T4 KEMA 09 ATEX 0027X

Siemens AG
Industry Automation (IA)
Sensors and Communication
Process Analytics
76181 KARLSRUHE
ALEMANHA

Sujeito a alteração sem aviso prévio
C79000-B5279-C216-03
© Siemens AG 2009

www.siemens.com/processautomation

C79000G5279C216

C79000G5279C216

4 019169 215909